

# Recueil des recherches

## Mobilités dans les régions urbaines

Groupe opérationnel n°3

GO 3

2011 2008  
2010 2013  
2012 2009





## Objectifs et modes d'action du groupe

Dans le cadre des travaux du GO3, la mobilité est envisagée dans un contexte géographique élargi, celui des « régions urbaines », prenant en considération les franges à faible densité où la question des déplacements, nécessairement articulée à celle de l'urbanisme, soulève des interrogations croissantes qui n'ont encore trouvé que peu de réponses. Le champ géographique des recherches concerne également les villes petites et moyennes, qu'elles soient ou non intégrées à des ensembles de centres urbains fonctionnant plus ou moins en réseau au sein de grandes aires métropolitaines. Six champs de préoccupation sont pris en compte et étroitement articulés :

- basse et haute densité,
- connaissance mobilité durable,
- gouvernance,
- morphologies spatiales et déplacements
- outils et méthodes d'observation,
- services et intermodalité.

## Sommaire

<b>1- Projets soutenus.....</b>	<b>3</b>
<i>Basse et haute densité.....</i>	<i>3</i>
<i>Connaissance mobilité durable.....</i>	<i>21</i>
<i>Gouvernance.....</i>	<i>61</i>
<i>Morphologies spatiales et déplacements.....</i>	<i>85</i>
<i>Outils et méthodes d'observation.....</i>	<i>101</i>
<i>Services et intermodalité.....</i>	<i>121</i>
<b>2- Index des recherches .....</b>	<b>201</b>
<b>3- Sélection des recherches et actions de valorisation .....</b>	<b>205</b>
<i>Appels à propositions.....</i>	<i>205</i>
<i>Séminaires de valorisation .....</i>	<i>205</i>
<i>Publications liées aux travaux du groupe.....</i>	<i>205</i>



## 1- Projets soutenus

### *Basse et haute densité*

---

## Le métro hors les murs : prolongements de lignes et évolution urbaine de la banlieue parisienne

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Thèses ADEME

**Partenaire principal :** LVMT [ENPC, INRETS, UPEMLV]

**Responsable scientifique :** PADEIRO Miguel

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 77 467 € TTC

**Montants du financement :** 77 467 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Transports, Métro, Effets, Centralité, Banlieue, Occupation du sol

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=40709>

### **Problématique**

---

Depuis le début des années 1970, le prolongement vers la banlieue parisienne de plusieurs lignes du métropolitain a contribué à l'unification fonctionnelle de deux espaces traditionnellement opposés. Ce déploiement d'un réseau à l'origine éminemment parisien interroge à la fois, d'une part, l'évolution intrinsèque du tissu social et urbain des quartiers desservis et, de l'autre, le rôle joué par l'infrastructure de transport collectif. Il s'agit de déterminer si les prolongements des lignes du métro parisien ont contribué, sur un temps long, à façonner la configuration urbaine (bâtie et sociale) de la banlieue.

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

---

Le discours politique énonce une injonction à la densification et à l'urbanisation autour des grandes infrastructures de transport, tout en affirmant le rôle structurant de ces dernières. Le discours scientifique, quant à lui, cherche à démêler l'écheveau de relations extrêmement complexes entre les réseaux et les espaces traversés. Ces positionnements contrastés et la multiplicité des objets étudiés entraînent une grande variabilité des impacts mesurés et des méthodes employées. Cette variabilité et les hésitations qu'elle entraîne sont au fondement de deux éléments de positionnement.

D'abord, la nécessité de prendre la notion de causalité à bras-le-corps oblige à se détacher des approches processuelles (par les jeux d'acteurs) qui s'intéressent plutôt à la construction progressive des projets eux-mêmes, et à adopter la posture des approches dites centrées, considérées souvent comme mécanistes et déterministes. Par une approche quantitative sur le temps long, cette recherche tente de décrypter les relations de causalité entre l'existence des stations de métro et celle de configurations urbaines précises.

Ensuite, puisque la variabilité des résultats et des méthodes est due à la variabilité géographique des projets et des effets étudiés, cette recherche est indissociable de son terrain d'étude. Or, celui-ci est fortement marqué par la centralité parisienne, le métro ayant été conçu comme un objet spécifiquement parisien, tant à ses origines (moyen de transport intra-muros) que lors de ses prolongements (sens radial, sans correspondances en-dehors du centre-ville). On ne peut pas investiguer les effets des prolongements des lignes sans considérer la problématique de sa mise en œuvre : servir la centralité.

### **Méthodologie**

---

Cette recherche se base sur un découpage de l'espace par des bandes d'iso-accessibilité aux stations de métro (méthode des buffers, de 0 à 30 minutes, par pas de 5 minutes et tenant compte du réseau de voirie) et sur l'exploitation de deux bases de données : mode d'occupation du sol (MOS/IAURIF) et recensement de la population (RGP/INSEE). Les données du mode d'occupation du sol sont utilisées pour caractériser l'évolution des tissus urbains résidentiels entre 1982 et 2003. Celles du recensement de la population (1990 et 1999) permettent, d'une part, d'analyser l'évolution de la construction de logements autour du métro sur le temps long (tout le XX<sup>ème</sup> siècle) et, d'autre part, de rendre compte de la distribution spatiale, en rapport avec l'accessibilité au métro, des types de ménages selon des variables sociodémographiques et socio-économiques, ainsi que de leurs évolutions récentes.

## Apport et résultats obtenus

Dans un premier temps, l'identification de formes de polarisation urbaine par intensification des tissus bâtis montre l'existence d'une différenciation spatiale interne à la banlieue et indépendante de la distance à Paris : l'éloignement au métro se traduit par une réduction des densités humaines et bâties, par une augmentation du poids de l'habitat pavillonnaire et une diminution de celui des immeubles collectifs.

Ensuite, l'introduction de la dimension temporelle et des variables descriptives du parc de logements conduit à remettre en question le sens du lien causal entre réseau métropolitain et configuration urbaine. Ainsi, 80 % du parc de logements bâti dans l'aire d'étude avant 1915 se trouve à moins de 15 minutes d'une station de métro. Autrement dit, les couloirs d'urbanisation que forment les lignes prolongées du métropolitain ont largement préexisté aux stations. Les évolutions ultérieures aux mises en service ne peuvent dès lors être considérées que comme marginales.

Enfin, l'analyse de la distribution des variables de composition sociale des ménages et de leur évolution récente permet de reconnaître la concomitance entre la distribution des résidents et la distance au métro : la proximité au métro se traduit par une plus grande part des ménages jeunes et de petite taille, et dans une moindre mesure par une plus grande part des catégories aisées. La spécialisation sociale des quartiers apparaît moins liée, ici, aux catégories sociales qu'à la position des ménages dans le cycle de vie. Surtout, elle révèle les liens aux caractéristiques intrinsèques des logements. Plus que le métro, le poids des héritages urbains apparaît comme le principal déterminant des configurations observées.

## Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

### **Participation à des colloques et congrès (nationaux et internationaux) :**

- Participation au World Conference of Transport Research (WCTR) prévue en juillet 2010 à Lisbonne (Portugal). Proposition de communication acceptée à ce jour par les organisateurs.
- Participation aux premières Journées du Pôle Ville, 20-22 janvier 2010. Proposition de communication acceptée à ce jour par les organisateurs.
- Padeiro M., 2009, The expansion of the Parisian underground system and suburban local polarizations : a research note about causality and accessibility, Communication présentée au 49ème Congrès de l'ERSA - European Regional Science Association, août 2009.
- Padeiro M., 2008, Le métro hors les murs : de l'accessibilité aux dynamiques centralitaires en banlieue parisienne, Communication présentée au Congrès ATEC-ITS, février 2008.
- Padeiro M., 2007, O metro e a cidade : das representações da causalidade à integração transporte/ordenamento em Paris, Communication présentée au VI Congresso da Geografia Portuguesa, Lisbonne, 17-20 octobre 2007 (actes à paraître).
- Padeiro M., 2007, Le métro hors les murs : prolongements de lignes et banlieue parisienne, Communication présentée au SEDER 2007, juin 2007, Bordeaux.

### **Rédaction d'articles pour revues à comité de lecture**

- Padeiro M., 2009, "Le métro hors les murs : extension du réseau et occupation du sol en banlieue parisienne", 22 p., *Flux*, n°75, janvier-mars, pp. 42-56.

Soumission d'articles envisagée pour *Urban Studies*, *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, *EspacesTemps.net*

### **Contribution à un ouvrage collectif**

- Padeiro M., 2010, "Mesurer le centre au-delà du centre : l'élargissement de Paris autour du métro", 10 p., in : Massot M.H., Orfeuill J.P. (dir.), *Villes, mobilités, travail : Les routines de la modernité*, à paraître en janvier 2010.

### **Autres**

- Document de synthèse pour le Dossier Recherche de l'École des Ponts (4 pages).

#### **Réalisation : Miguel PADEIRO**

LVMT [ENPC]

19, rue Alfred Novel – 77455 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tél. : 01 64 15 21 28 / Fax. :

E-mail : [miguel.padeiro@enpc.fr](mailto:miguel.padeiro@enpc.fr)

Site internet : [www.lvmt.fr](http://www.lvmt.fr)

#### **Contact financeur : Christelle BORTOLINI**

ADEME – DTM

500, route des Lucioles – 06560 Valbonne

Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :

E-mail : [christelle.bortolini@ademe.fr](mailto:christelle.bortolini@ademe.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## Le concept de ville cohérente : réponse aux débats entre ville étalée et ville compacte

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO1 : Méthodes et problématiques innovantes (2005)

**Partenaire principal :** CÉIL [Univ. Paris 12]

**Responsable scientifique :** Marie-Hélène MASSOT & Jean-Pierre ORFEUIL

**Partenaires secondaires :** LVMT [INRETS]

**Coût de la recherche :** 122 000 € TTC

**Montants du financement :** 45 000 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 26 mois

**Mots clés :** Déséquilibre emploi-habitat, Usage de la voiture, Maîtrise des distances quotidiennes, Simulation, Évaluation

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36574>

### Problématique

Notre recherche part du constat que si les visions de la ville existent, les efforts pour reconstruire la ville sur la ville sont régulièrement re-programmés et la question vite déplacée vers des stratégies d'organisation de ces espaces qui permettraient d'en éviter les inconvénients les plus visibles. Les débats sur les formes urbaines s'enlisent dans des controverses souvent peu éclairées scientifiquement et empiriquement. Notre objet est donc d'explorer les enjeux de reconfigurations urbaines pour instruire l'action politique. Comment penser la reconfiguration urbaine ? Quelle pression sur la densité urbaine génère-t-elle et quelle recomposition sociale des territoires porte-t-elle ? Quels sont les potentiels de réduction des circulations associées ?

### Méthodologie

Nos travaux préfigurent un outil pour penser le développement territorial métropolitain et en qualifier les enjeux. Cet outil repose sur un concept de développement territorial, la mise en cohérence des lieux de travail et de résidence permettant à chacun d'avoir « à moins de x minutes un panier diversifié d'emplois et de services ». Il s'appuie sur un modèle de simulation permettant de qualifier les enjeux de la reconfiguration.

Un premier travail méthodologique consiste à articuler dans le concept de ville cohérente les questions d'accessibilité à l'emploi, aux questions d'accessibilité aux services et aux commerces et de produire une évaluation des enjeux potentiels de la régulation de l'usage de la voiture sur l'ensemble de la mobilité quotidienne locale.

Un deuxième travail consiste à identifier les obstacles (notamment ceux qui sont liés à la structure et au niveau de prix des marchés immobiliers, ainsi qu'aux tendances à la ségrégation sociale dans l'espace) à des trajectoires résidentielles urbaines allant vers ce concept. Ce travail se fonde sur une confrontation entre les mobilités et trajectoires résidentielles actuelles et celles portées par le concept pour formuler une analyse des enjeux de ces dernières.

### Apport et résultats obtenus

L'évaluation des enjeux potentiels de la régulation de l'usage de la voiture sur l'ensemble de la mobilité quotidienne locale des actifs (et non plus sur les seules mobilités domicile travail réalisées en voiture) montre une baisse sensible des potentiels. Le rapprochement des lieux de résidence des actifs les plus éloignés transforme des usagers du transport collectif en usager de la voiture. Le seuil de rapprochement est déterminant tant dans le nombre de ménages à rapprocher que des économies de kilomètres. Quel que soit le seuil, les économies de kilomètres sont massivement portées par le transport collectif qui assurent les trajets au travail les plus.

Quantité de kilomètres économisés au titre des déplacements quotidiens un jour de semaine selon les seuils de rapprochement des lieux de résidence et d'emploi

Seuil de rapprochement des résidences des emplois	Economie en %		
	20 mn ou moins	30 mn ou moins	45 mn ou moins
Tous modes et tous motifs confondus	23,2	16,3	9,3
Selon mode de transport			
Transports en commun	45,9	39,5	21,5
Voiture	14,4	6,8	4,2

Source : LVMT, 2008, d'après EGT 2001

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

Contributions écrites : E.KORSU, MH. MASSOT, ORFEUIL JP. (2008), *Rapprochement des lieux de résidence et de travail des ménages et réduction de la circulation automobile : de nouvelles estimations élargies à l'ensemble des déplacements quotidiens*, Rapport de contrat ADEME JUIN 2008.

MASSOT MH, ORFEUIL JP, La contrainte énergétique doit-elle réguler la ville ou les véhicules ? Mobilités urbaines et réalisme écologique, in les Annales de la Recherche Urbaine N° 103, Octobre 2007

MASSOT MH., KORSU E., ENAULT C, *Lieux de travail, lieux de résidence : figures de leur mise en cohérence et de leurs impacts sur les termes du développement métropolitain durable*, in *Territoires en mouvement, numéro spécial consacré au thème : « Mobilité, structuration et restructuration des espaces métropolitains »*, Lille, 2007,

MASSOT MH, ORFEUIL JP, Mobilité résultante et Mobilité organisatrice : les paradigmes au service de la compréhension des transformations urbaines, in *La mobilité qui fait ville*, Colloque internationale de L'institut d'urbanisme de Grenoble, 2006, E.KORSU, MH. MASSOT, « Rapprocher les ménages de leurs lieux de travail : les enjeux pour la régulation de l'usage de la voiture en Île-de-France », Cahiers scientifiques du transport, N° 50, 2006

#### **Réalisation : Jean-Pierre ORFEUIL**

Institut d'urbanisme Paris [Univ. Paris 12]  
61 avenue General de Gaulle – 94010 Creteil Cedex  
Tél. : 01 41 78 48 29 / Fax. :  
E-mail : [orfeuil@univ-paris12.fr](mailto:orfeuil@univ-paris12.fr)  
Site internet : <http://urbanisme.u-pec.fr>

#### **Contact financeur : Anne GRENIER**

ADEME  
500, route des Lucioles – 06560 Valbonne  
Tel : 04 93 95 79 43 / Fax :  
E-mail : [anne.grenier@ademe.fr](mailto:anne.grenier@ademe.fr)  
Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## Satisfaction résidentielle et configurations spatiales en milieu périurbain

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Thèses ADEME

**Partenaire principal :** THEMA [Univ. Franche-Comté]

**Responsable scientifique :** Samy YOUSOUFI

**Partenaires secondaires :** CR Franche-Comté

**Coût de la recherche :** 111 356 € TTC

**Montants du financement :** 55 678 € TTC

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** satisfaction résidentielle ; cadre de vie ; périurbain ; métriques spatiales ; modélisation ; aménités ; paysage ; accessibilité

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/documentFo.fo?cmd=visualize&inCde=40772>

### Problématique

Depuis les années 1960, les villes françaises sont soumises à un processus d'étalement urbain. Cet étalement se traduit par l'émergence d'une catégorie d'espace située à l'interface entre la ville et la campagne : le périurbain. Les caractéristiques sociales et les pratiques spatiales de ses habitants confèrent au périurbain une spécificité propre. Il s'agit d'un espace de contradictions qui attire, d'une part en raison du cadre de vie plutôt « naturel » qu'il offre aux ménages, et d'autre part du fait de sa proximité avec la ville et ses aménités.

Les travaux entrepris dans cette thèse ont pour but d'étudier les critères de satisfaction du cadre de vie périurbain. Il s'agit plus particulièrement d'analyser les relations entre ces critères et des configurations spatiales et urbanistiques.

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

Ce travail se situe à la croisée de différents travaux menés dans diverses disciplines : une première approche s'intéresse à la question de la mobilité résidentielle en milieu périurbain, et plus particulièrement aux processus de choix résidentiel en lien avec des aspects sociaux (cycle de vie des ménages...) ou économiques (valeur foncière...). Il s'agit de s'interroger sur les causes et les conséquences du phénomène d'étalement urbain aujourd'hui au cœur de nombre de réflexions. Une seconde approche se focalise sur la relation homme-environnement de vie en s'appuyant sur des concepts et des méthodes issus de la psychologie environnementale. Il s'agit de comprendre comment les individus perçoivent, ressentent, se représentent et se projettent dans leur environnement de vie. Au cours d'une troisième étape, l'accent est mis sur les attributs spatiaux qui seront pris en compte dans l'analyse des relations individu-environnement. Il s'agit de s'interroger sur des notions telles que paysage, environnement bâti, accessibilité, voisinage, etc.

### Méthodologie

Cette thèse propose d'explorer la relation individu-environnement résidentiel sous l'angle de la satisfaction que retirent les individus de leur cadre de vie. Il s'agit de mettre en relation une information de nature cognitive avec une information de nature spatiale. Chacune de ces composantes est modélisée au travers d'indicateurs spécifiques. Tout d'abord, une enquête menée sur plus d'un millier de ménages vivant dans un secteur périurbain de Besançon permet de recueillir leur degré de satisfaction vis-à-vis de deux types d'aménités : le paysage et l'accessibilité aux commerces et services. Dans un second temps, chacune de ces aménités est modélisée par l'utilisation de métriques spatiales particulières. Enfin, les relations entre ces deux composantes, cognitives et spatiales, sont estimées au moyen de divers modèles statistiques.

### Apport et résultats obtenus

La démarche, essentiellement modélisatrice et exploratoire, offre des perspectives intéressantes dans le domaine de l'aménagement du territoire et de la planification urbaine. En ayant recours à des modèles simples et reproductibles, il devient possible d'établir des documents cartographiques décrivant le potentiel de satisfaction à grande échelle.

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

Plusieurs colloques sont prévus, ainsi que des publications dans des revues à comité de lecture.

<p><b>Réalisation :</b> Samy YOUSOUFI THEMA [Univ. Franche-Comté] 32 rue Mégevand – 25030 Besançon Cedex Tél. : 03 81 66 54 01 / Fax. : E-mail : <a href="mailto:samy.youssoufi@univ-fcomte.fr">samy.youssoufi@univ-fcomte.fr</a> Site internet : <a href="http://thema.univ-fcomte.fr">http://thema.univ-fcomte.fr</a></p>	<p><b>Contact:</b> Christelle Bortolini ADEME – DTM 500, route des Lucioles – 06560 Valbonne Tel : 04 93 95 79 10 / Fax. : E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a> Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a></p>
---	---



---

## Incidences du cadre de vie sur la mobilité de loisir et à longue distance

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Pr : PUCA

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** 6T

**Responsable scientifique :** Nicolas LOUVET

**Partenaires secondaires :** LATTs [ENPC, UPEMLV] ; Alyce sofresco

**Coût de la recherche :** 277 485 € TTC

**Montants du financement :** 40 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Mobilité, Loisir, Cadre de vie, Qualité de vie

**Rapport final :** [www.predit.prd.fr/predit4/publication/43521](http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/43521)

### Problématique

Les interrogations scientifiques et techniques s'orientent classiquement vers « les formes urbaines » des villes. Alors que le critère de durabilité appliqué aux « formes urbaines » repose aussi sur les comportements de mobilité, ne faut-il pas justement s'intéresser davantage aux pratiques de loisir et à l'environnement dans lequel elles évoluent ?

En regard des mobilités de loisirs et de longue distance qui augmentent fortement face aux mobilités « contraintes » (travail, école), nous avons choisi d'interroger le cadre de vie selon les différentes échelles (logement, quartier, ville, agglomération) et les multiples sphères (fonctionnelle, sociale, architecturale, esthétique) auxquelles il renvoie. Une interrogation qui, après correction des effets liés à la composition sociodémographique des ménages, à leur revenu et à leur niveau d'étude (Bagard, 2005), pose l'hypothèse générale de notre recherche : il existe une incidence du rapport au cadre de vie et du contexte sur la mobilité de loisir impactant, entre autres, la consommation énergétique.

Notre travail visait à éprouver empiriquement cette hypothèse en cherchant à répondre à deux grandes questions :

- Dans quelles mesures les représentations du cadre de vie impactent l'affectation du temps libre et, par conséquent, la mobilité ? Le cas échéant, quel cadre de vie faut-il développer pour favoriser un « mode de vie durable » ?
- Existe-t-il des déplacements de mobilités de compensation ?

### Méthodologie

L'hypothèse d'un mode de vie écologique, influencé par la forme urbaine et le cadre de vie, suggère un regard croisé d'une approche des modes de vie (qualité de vie, aspiration des ménages et appréciation du cadre de vie) et de la mobilité (influence du cadre de vie sur la mobilité). Les loisirs et les déplacements sont déterminés non pas par des variables simples, mais par des cadres de vie combinant différents paramètres : fonctionnels, sensible et social. Préalablement à l'enquête, nous avons identifié des quartiers d'investigation aux combinaisons diverses et variées pour les deux agglomérations francilienne et romaine. Nous avons eu recours à une méthode mixte, combinant une analyse contextuelle, une approche qualitative (entretiens semi-directifs au sein de ménages de ces quartiers pour appréhender de manière détaillée les tenants et les aboutissants des pratiques de mobilité) et une approche quantitative (construction de données statistiquement significatives sur la mobilité globale des ménages des quartiers étudiés).

### Apport et résultats obtenus

Il s'agissait également de remettre en question l'équation (trop souvent considérée) comme allant de soi d'un déterminisme des formes urbaines (Newman, Kenworthy, 1999). Pour une vision prospective, nous avons cherché à répondre à la question suivante. Quels environnements urbain, résidentiel et social sont susceptibles d'influencer le rapport au cadre de vie et de limiter la mobilité des ménages ? L'analyse simultanée de la ville dense et multifonctionnelle et des territoires péri-centraux et périurbains rend compte des avantages et des inconvénients de ces modèles urbains.

### Modes de valorisation réalisés (envisagés)

Par le débat scientifique :

Pour nourrir le débat scientifique notre recherche fera l'objet de publications scientifiques mais nous nous efforcerons aussi de mettre ce débat scientifique au service des collectivités locales en charge du transport et de l'aménagement du territoire afin que nos résultats soient discutés et pour nourrir leurs pratiques. Les différents partenaires de ce projet, par leur implication dans le secteur du transport et de l'aménagement du territoire ainsi que dans le monde de

la recherche peuvent contribueront ainsi à valoriser les résultats de la recherche à la fois dans des congrès et colloques scientifique et dans des congrès et journées du secteur du transport par exemple (GART, UTP, UITP, CODATU, ECOMM, etc.).

Par l'intégration opérationnelle

Tous ces résultats fourniront des informations utiles pour concevoir de nouvelles politiques adaptées à chacun des territoires (centre et périurbain), voire à chaque quartier appréhendé dans sa diversité. Les politiques publiques ont besoin de s'appuyer sur une connaissance actualisée des mutations des mobilités individuelles. En vue d'un partage de ces connaissances avec les collectivités, nous profiterons du soutien (déjà acquis) des collectivités publiques parisienne et romaine pour monter des séminaires technicopolitique. Confrontant les avancées scientifiques de notre recherche aux attentes opérationnelles des collectivités locales parisienne et romaine, ils permettront d'imaginer des nouveaux des outils de gestion d'aménagement sur leur territoire.

**Réalisation : Nicolas LOUVET**

6T

23, rue du moulin des prés – 75013 Paris

Tél. : 01 53 09 26 36 / Fax. : 01 53 09 26 46

E-mail : [nicolas.louvet@6t.fr](mailto:nicolas.louvet@6t.fr)

Site internet : [www.6t.fr](http://www.6t.fr)

**Contact financeur : Quentin BAKHTIARI**

MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1

Grande Arche – 92055 La Défense Cedex

Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## Impact d'un déménagement du périurbain au centre-ville sur les consommations de carburant des ménages

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** FNAUT

**Responsable scientifique :** Jean-Marie BEAUVAIS

**Partenaires secondaires :** Beauvais consultants ; ETICS [Univ. Tour] ; PACT Indre-et-Loire

**Coût de la recherche :** 29 900 € TTC

**Montants du financement :** 29 900 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 6 mois

**Mots clés :** Densification urbaine, Transferts modaux, Energie, Effet de serre, Mobilité durable, Ville des courtes distances

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/41448>

### Problématique

---

Il s'agit d'estimer l'impact de la densité de population sur les consommations de carburant et sur les émissions de gaz à effet de serre afin d'éclairer les politiques publiques visant un urbanisme durable.

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

---

Habituellement, en retraitant des enquêtes ménages déplacements, on conclut que les émissions de gaz à effet de serre imputables aux déplacements locaux des résidents sont 2 voire 3 fois plus importantes pour ceux qui résident dans le périurbain que pour ceux qui résident dans la commune-centre. Mais on ne peut pas en conclure qu'il en serait de même pour des ménages du périurbain qui viendraient s'installer dans la commune-centre car les ménages qui habitent actuellement le périurbain sont différents des ménages qui habitent actuellement dans la commune-centre (taille des ménages, motorisation, CSP, âge, etc.).

### Méthodologie

---

La méthode retenue consiste à suivre des ménages, en l'occurrence 19 ménages, qui résidaient dans la périphérie de Tours (dans un rayon de 30 km) et qui sont venus s'installer à Tours. Dans un premier temps, une enquête permet de reconstituer le programme d'activité de chaque membre du ménage pour chaque jour de la semaine avant le déménagement et après le déménagement. Dans un deuxième temps, chaque programme d'activité (tout au moins pour ce qui concerne les sorties habituelles) est traduit en kilomètres, en litres de carburant, en euros de carburant, en énergie et en émissions de gaz à effet de serre.

### Apport et résultats attendus

---

Au niveau de l'ensemble des 46 personnes suivies, les consommations de carburant des ménages ont été réduites de 37% (déplacements en voiture seulement) et les émissions de gaz à effet de serre de 35% (ensemble des déplacements tous modes confondus).

Cette réduction entre l'ancienne localisation et la nouvelle localisation est imputable, non pas à une baisse du nombre d'activités qui est resté constant, mais à une baisse de la longueur des déplacements qui est passé de 9km à 6km en moyenne. Beaucoup de déplacements peuvent maintenant se faire à pied notamment pour les études et pour les achats. Si bien que la marche représente 38% des déplacements après déménagement contre seulement 11% avant déménagement.

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

---

Diffusion des résultats (rapport, résumé et diaporama) par le réseau du PREDIT.

Diffusion des résultats par le réseau de la FNAUT (bulletin « Fnaut-Info », projet de conférence de presse commune ADEME-FNAUT, etc.)

Article dans la revue « Transports urbains » en 2011.

Présentation des résultats à la Communauté d'agglomération de Tours en 2011.

<b>Réalisation :</b> Jean-Marie BEAUVAIS	<b>Contact financeur :</b> Christelle BORTOLINI
Beauvais consultants	ADEME – DTM
19, rue Edouard-Vaillant – 37000 Tours	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 02 47 05 96 96 / Fax. : 02 47 05 86 00	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:jean-marie@beauvais-consultants.com">jean-marie@beauvais-consultants.com</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.fnaut.asso.fr">www.fnaut.asso.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Projets de vie et de mobilités durables pour bien vieillir dans les territoires en 2030

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** FING

**Responsable scientifique :** BRUGIERE Amandine

**Partenaires secondaires :** Agence d'urbanisme Lyon

**Coût de la recherche :** 97 000 € TTC

**Montants du financement :** 46 000 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 27 mois

**Mots clés :** Ages de la vie, Vieillesse, Intergénérationnel, TIC, Décroissance, Mobilité, Accessibilité, Sociabilités, Modes de vie, Autonomie, Usages, Transition, Territoires, Qualification mutuelle, Seuils, Passages, Ruptures, Insertion sociale, Services, Développement durable, Crise financière

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/43614>

### Problématique

Les mobilités dans les régions urbaines sont un enjeu d'autant plus fort qu'avec l'allongement de la vie et le vieillissement des populations, les territoires ont à faire face à de nouveaux défis. Etudier les usages, les attentes, les besoins des personnes qui prennent de l'âge permet de revisiter les mobilités, dans un sens élargi, en les référant à leurs projets de vie autonome comme à leurs territoires de prédilection, et où, au-delà du transport proprement dit, l'information, la communication, et les réseaux numériques de sociabilités revêtent une place cruciale. C'est donc au regard des pratiques (besoins, attentes, usages) des individus et des caractéristiques de territoires que la recherche se situera avec l'ambition de développer des connaissances permettant un renouvellement des problématiques du vieillissement et des mobilités durables, en opérant un détour créatif par les TIC.

### Méthodologie

La méthode proposée croise prospective interterritoriale, recherche et innovation. Dans le cadre d'une démarche partenariale et participative conduite au niveau de territoires différenciés, et animée de manière interterritoriale, il s'agit de revisiter les mobilités au travers d'un double prisme : celui du vieillissement et celui des TIC.

L'approche proposée, inspirée des processus « d'innovation ouverte et ascendante », entend favoriser l'intelligence collaborative au sein d'un groupe d'acteurs territoriaux aux profils et expertises diversifiés, et de faire émerger d'un travail de connaissances et de créativité, des services à expérimenter.

Le projet se structure ainsi en deux phases : une première phase consacrée à la connaissance sur les mobilités, à l'étude des usages et des attentes des individus sur plusieurs territoriales pilotes, et aux diagnostics territoriaux, dans l'objectif de faire émerger des pistes prospectives à explorer en phase 2 ; une deuxième phase dédiée à la conception collaborative d'une gamme de services, à son expérimentation et son évaluation sur les territoires pilotes. Pour l'instant, seule la première phase est soumise à l'appel à projet.

### Apport et résultats attendus

- **Développer et partager des connaissances sur les attentes et pratiques de mobilité des personnes** qui prennent de l'âge en tenant en compte des spécificités de **leurs territoires quotidiens** et étudier les évolutions possibles de leurs **comportements** au regard de leurs modes de vie (choisis ou subis) à certains moments-clefs de leur vie (retraite, déménagement, deuil...);
- **Aider les collectivités territoriales à définir des politiques publiques** pour répondre aux attentes de ces personnes et favoriser le vivre ensemble intergénérationnel, sur la base de « principes de mobilité durable », au regard de leurs caractéristiques spécifiques ;
- **Concevoir et expérimenter une gamme de services à la mobilité, faisant largement appel aux TIC**, adaptée aux personnes âgées pour lesquelles les dimensions qualitatives et sociales de la mobilité sont essentielles.

**Réalisation :** Amandine BRUGIERE

FING

8, passage Brulon – 75012 Paris

Tél. : 01 40 13 68 07 / Fax. :

E-mail : [abrugiere@fing.org](mailto:abrugiere@fing.org)

Site internet : [www.fing.org](http://www.fing.org)

**Contact financeur :** Quentin BAKHTIARI

MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1

Grande Arche – 92055 La Défense Cedex

Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## Mobilité durable : les opportunités offertes par les étoiles ferroviaires pour la desserte des espaces périurbains de basse densité : le cas du secteur sud Loire océan

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** Mestrans

**Responsable scientifique :** Pierre-Henri EMANGARD

**Partenaires secondaires :** ASLO

**Coût de la recherche :** 55 016 € TTC

**Montants du financement :** 55 016 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 27 mois

**Mots clés :** Dessertes ferroviaires régionales, Espace périurbain

### Problématique

Les étoiles ferroviaires régionales desservant les espaces périurbains des agglomérations françaises peuvent être considérées comme autant de réseaux potentiels de transport collectif en site propre, permettant de structurer ces espaces. En général, la pertinence du mode ferroviaire pour la desserte des espaces périurbains est reconnue dans les régions urbaines de peuplement dense. Par contre, autour des agglomérations de taille moyenne ou pour la desserte des espaces périurbains de faible densité, cette pertinence pose problème.

La présente proposition de recherche vise à apporter des éléments de réponse à ce problème de pertinence en examinant les conditions à remplir pour se servir de ces étoiles ferroviaires comme des alternatives crédibles à l'automobilité généralisée dans ce type d'espace, à partir de l'expérience de la réouverture des lignes Nantes – Pornic et Nantes – Saint Gilles Croix de Vie desservant le sud-ouest de la Loire Atlantique et le nord-ouest de la Vendée.

### Méthodologie

La recherche procédera tout d'abord à une évaluation approfondie des impacts de la réouverture des lignes Nantes – Saint Gilles Croix de Vie et Nantes – Pornic desservant l'espace périurbain au sud-ouest de l'agglomération nantaise. Ces 2 lignes qui ne disposaient que d'une desserte ferroviaire estivale ont bénéficié d'une réouverture à longueur d'année, respectivement en 1982 et 2001, qui s'est accompagnée d'une revalorisation progressive de la desserte périurbaine. Cette réouverture a été obtenue à la suite d'une initiative des élus locaux qui se sont mobilisés pour développer les potentialités de leur réseau ferroviaire et ont créé l'Association Sud Loire Océan (ASLO) qui regroupe actuellement 51 communes réparties sur 13 cantons de la Loire Atlantique et de la Vendée.

Elle sera complétée par un inventaire des lignes des étoiles ferroviaires desservant les espaces périurbains peu denses autour des agglomérations françaises de taille moyenne. Il sera ensuite procédé à une étude de la valorisation actuelle et des potentialités de ces lignes en utilisant l'évaluation réalisée sur les lignes Nantes – Pornic et Nantes – Saint Gilles Croix de Vie.

### Apport et résultats attendus

1. Évaluation de l'impact de la réouverture des lignes Nantes – Pornic / Saint Gilles Croix de Vie sur les pratiques de mobilité en milieu périurbain et les politiques d'aménagement des acteurs locaux.
2. Évaluation des potentialités réelles des voies ferrées pour la desserte des espaces périurbains peu denses.
3. Conditions à remplir pour la concrétisation de ces potentialités d'un point de vue technique, économique et géographique.

<b>Réalisation : Pierre-Henri EMANGARD</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Mestrans	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
24 places de l'Eglise – 85220 Commequiers	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 02 51 54 14 05 / Fax. :	Tél : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:Mestrans@wanadoo.fr">Mestrans@wanadoo.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet :	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## SMOOTH : Suivi de la Mobilité par GPS pour évaluer des Offres de transpOrt nouvelles dans les Territoires d'Habitat peu denses

---

**Année de financement :** 2012

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : Initiatives individuelles et gouvernance de la mobilité (2012)

**Partenaire principal :** IAU IDF

**Responsable scientifique :** NGUYEN-LUONG Dany

**Partenaires secondaires :** Pôle Star, IFSTTAR

**Coût de la recherche :** 203 409 € TTC

**Montants du financement :** 135 474 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Périurbain, GPS, Enquête Ménages Déplacements, EGT, Intermodalité, Gare autoroutière

### Problématique

Il arrive de plus en plus que c'est à l'initiative des collectivités locales des territoires de faibles densités que se mettent en place des projets d'offre de transport et de gestion de la mobilité. Ces initiatives sont diverses et variées, souvent mal connues voire confidentielles. Faire un bilan coûte cher, valoriser l'expérimentation n'est pas forcément une action ancrée dans la culture des acteurs de terrain. Si l'on veut généraliser l'évaluation de ces offres, il est nécessaire d'utiliser des outils de mesure et d'observation faciles à mettre en œuvre et relativement peu coûteux. Pour cela, les nouvelles technologies telles que le GPS nous guident de plus en plus dans nos choix méthodologiques d'enquête mobilité.

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

Les territoires périurbains et ruraux manquent de données objectives pour mieux comprendre les logiques de mobilité des habitants, par exemple les boucles de déplacements qui permettent d'optimiser les budgets temps transports. Les comportements sont en général analysés via des enquêtes qualitatives mais il y a peu d'enquêtes ménages déplacements. Par ailleurs, la recherche s'appuie sur une recherche précédente du Predit intitulée « Faisabilité d'une enquête globale transports par GPS, SIG et système expert » réalisée par l'IAU.

### Méthodologie

Nous proposons une méthode d'évaluation de ces offres de transport nouvelles basée sur des enquêtes de suivi par GPS et de la mettre en œuvre sur trois cas : deux offres de transport existantes (la gare autoroutière de Briis-sous-Forges et le PDIE de Roissy ou la ligne de bus 95-04 dans le Vexin) et un territoire péri-urbain afin d'évaluer le besoin en offre nouvelle (CC Roissy-Portes de France). 3 enquêtes de suivi par GPS seront conduites. Le traceur GPS sera une application spécifique sur smartphone développée par la société Pole Star spécialisée dans les solutions de géolocalisation.

### Apport et résultats attendus

Retour d'expérience de la méthodologie « EGTparGPS ». Exploitation des trois enquêtes pour une meilleure connaissance des logiques de mobilité des habitants du périurbain. Bilan de deux projets d'offre alternative à la VP : gare de Briis-sous-Forges visant à favoriser l'intermodalité, première année d'actions du PDIE de Roissy ou ligne de bus 95-04.

### Modes de valorisation envisagés

La valorisation sera faite dans les circuits traditionnels de la recherche : TRB à Washington, ERSA en Europe, WCTR 2013 à Rio, International Conference on Survey Methods in Transport (une conférence tous les 3 ans), Conférence européenne SIG d'ESRI. En Île-de-France, les résultats sur les aspects méthodologiques seront présentés aux actuels et anciens co-financeurs de l'EGT et aux partenaires techniques (CERTU, IFSTTAR).

<b>Réalisation :</b> Dany NGUYEN-LUONG	<b>Contact financeur :</b> Arnaud LAGRANGE
IAU Ile-de-France	MEDDE - DGITM
15 rue Falguière – 75740 Paris Cedex 15	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 77 49 77 44 / Fax. : 01 77 49 77 69	Tel : 01 40 81 67 52 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:dany.nguyen-luong@iau-idf.fr">dany.nguyen-luong@iau-idf.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:Arnaud.Lagrange@developpement-durable.gouv.fr">Arnaud.Lagrange@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.iau-idf.fr">www.iau-idf.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## La face cachée de la dynamique de la mobilité : rôle des zones peu denses dans l'évolution à long terme des territoires et de la mobilité

---

**Année de financement :** 2012

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : Initiatives individuelles et gouvernance de la mobilité (2012)

**Partenaire principal :** IFSTTAR

**Responsable scientifique :** HUBERT Jean-Paul

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 32 7364,49 € TTC

**Montants du financement :** 148 716,65 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Basse et haute densité, Connaissance mobilité, Types spatiaux, Usage automobile, Budget transport

### Problématique

---

Le plafonnement de la circulation automobile appelé dans la littérature anglo-saxonne « peak car » ou « peak travel » est une résultante de tendances inverses, concernant la mobilité, l'usage de l'automobile, sa possession et même celle du permis de conduire. Ces tendances accentuent la différenciation de « genres de vie » en matière de mobilité, entre zones denses et peu denses. Or les dynamiques de ces espaces ne sont pas indépendantes. Le phénomène de la métropolisation touche à la fois les zones urbanisées et les campagnes en agissant sur les migrations résidentielles et la transformation des activités. Les espaces engendrés ou transformés par ces mutations n'ont pas la même vulnérabilité face aux chocs et menaces qui pèsent sur le transport, notamment la volatilité des coûts des carburants et les problèmes de financement des transports publics. Les différentes évolutions de la demande de mobilité dans l'espace et les différents moyens de gérer la vulnérabilité ne sont donc pas, a priori, indépendants, et pas seulement à l'intérieur de l'orbite d'influence d'une ville. La connaissance de ces liens de dépendance permettra de mieux anticiper les évolutions futures et agir sur l'offre de transport. Mais ces liens n'émergent que dans une perspective de long terme, sur la base d'une information représentative de l'ensemble du territoire, sur plusieurs décennies. La riche information statistique existante doit être mieux différenciée qu'elle ne l'est par les zonages habituels. La mobilité dans les zones peu denses est mal saisie. Cette face cachée de la dynamique de la mobilité peut être éclairée grâce à des typologies des zones peu denses adaptées à l'analyse des « genres de vie » dans ces territoires. Le problème est donc abordé par une approche statistique mettant en oeuvre des méthodes d'analyse économétrique et d'analyse spatiale. Il s'inscrit dans le thème 2.2 du présent appel à proposition.

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

---

Il se constitue des collections d'enquêtes homogènes permettant d'analyser les évolutions des comportements des ménages depuis les années 1980. Les recherches méthodologiques se multiplient pour utiliser ces enquêtes ensemble ou les apparier à des sources différentes.

L'évolution de la mobilité à long terme est souvent analysée dans le contexte des grandes villes, en laissant les zones peu denses, couronne périurbaine exceptée, soit hors du champ de l'enquête (EMD CERTU ou EGT Ile de France) soit dans le flou des catégories géographiques de l'INSEE. Or la représentativité des enquêtes nationales permet une analyse précise de la mobilité dans ces espaces peu denses ; nous montrons ce potentiel dans une étude à paraître, réalisée pour le CERTU. Mais les variables de référentiels géographiques sont intégrés aux jeux de données lors de la publication et exceptionnellement mises à jour. C'est insuffisant pour différencier la dynamique de la mobilité de manière approfondie.

L'utilisation et la construction de zonages thématiques, constants ou évolutifs, font aussi l'objet de travaux, notamment sur les espaces peu denses. Les conditions sont aujourd'hui réunies, en France, pour étudier la dynamique des comportements de mobilité et de l'utilisation de l'automobile par les ménages différenciée selon leur zone de résidence. Les enquêtes sur les transports et les déplacements peuvent être en outre confrontées avec d'autres collections nationales : outre le recensement, les enquêtes « Emploi du temps », « Budget de famille », « Conjoncture auprès des ménages » et enfin le panel « ParcAuto » disponible à l'IFSTTAR depuis 1984 avec mention de la commune de résidence des ménages. Surtout, le code commune qui n'est pas diffusé par la statistique publique car indirectement nominatif est devenu accessible aux chercheurs par l'Equipement d'excellence des Centres d'Accès Sécurisés Distincts. Il devient ainsi possible injecter dans ces enquêtes des référentiels spatiaux et données de contexte géographique originaux et spécifiques.

Jean-Loup Madre et Jean-Paul Hubert ont réalisé des travaux pionniers sur les pseudo-panels à partir des enquêtes nationales de transport, sur la comparaison avec les autres sources statistiques, ainsi que sur les zonages géographiques pour étudier la mobilité et son évolution de long terme. Jean-Paul Hubert est également l'un des porteurs du projet Belgrand, « grand équipement pour l'utilisation de bases de données » : un projet collaboratif financé par la DRI du Ministère de l'écologie (2011-2013) qui vise notamment à promouvoir un meilleur référencement des jeux de données et de leurs utilisations, ainsi que la diffusion des travaux d'ingénierie sur les données. Le projet fera un effort conséquent pour diffuser les zonages géographiques employés et produits grâce au Predit. Il sera appuyé par une action spécifique Belgrand pour archiver et référencer de façon pérenne tous les zonages et typologies géographiques, nationaux ou locaux, utilisés dans les études sur la ville, la ruralité et la mobilité (Dataverse Belgrand, actuellement en préparation).

## Méthodologie

En recourant au CASD, nous injectons des variables géographiques dans les données individuelles, grâce au code communal, et nous contrôlons la taille et la représentativité des échantillons. Les informations injectées sont de deux types : contexte communal (densités, profil de voisinages et accessibilité), d'une part, typologies territoriales d'autre part. Une première typologie a été construite par ACP-CAH pour le contexte du début des années 2006. On réalisera une étude particulière sur l'évolution des taux de remplissage des VP et leur fréquence d'utilisation au cours d'une semaine. Les dynamiques temporelles seront confrontées à l'évolution des coûts du carburant et aux investissements dans les transports publics.

## Apport et résultats attendus

Le projet permettra de dresser un tableau chronologique inédit de l'évolution de la mobilité et du budget-transport des ménages, différencié dans l'espace, dense et peu dense selon des types qualitatifs originaux, mais rendus accessibles à tous, avec documentation technique, grâce au Dataverse Belgrand. Elle permettra de décomposer l'évolution globale de la mobilité et, en particulier, le phénomène de plafonnement observé depuis 2004, en fonction des contributions des différents types d'espaces et de leurs éventuelles interdépendances, ouvrant des possibilités nouvelles pour des modèles prédictifs. Une étude spécifique menée à partir des carnets hebdomadaires, donc prenant en compte la variabilité de la mobilité au jour le jour, permettra d'évaluer des scénarios pour réduire la dépendance des ménages à l'automobile en zone peu dense.

## Modes de valorisation envisagés

Rapports techniques et articles scientifiques

Conférences internationales pour présenter les résultats et les procédures d'archivage des données (AAG, WCTR, TRB, TRA)

Séminaire Belgrand sur les données et les méthodes

Enrichissement du Dataverse Belgrand pour la diffusion des données de zonage et des résultats

Formation à l'utilisation des CASD et des enquêtes de l'INSEE dans le cadre de l'IFSTTAR et des écoles doctorales de l'UPE

<b>Réalisation : Jean-Paul HUBERT</b>	<b>Contact financeur : Arnaud LAGRANGE</b>
DEST [IFSTTAR]	MEDDE - DGITM
2 rue de la Butte Verte – 93166 Noisy Le Grand Cedex	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 45 92 55 84 / Fax. :	Tel : 01 40 81 67 52 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:jean-paul.hubert@ifsttar.fr">jean-paul.hubert@ifsttar.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:Arnaud.Lagrange@developpement-durable.gouv.fr">Arnaud.Lagrange@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/dest/">http://www.inrets.fr/ur/dest/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

### Mobilités de vacances des Français

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO1 : Méthodes et problématiques innovantes (2005)

**Partenaire principal :** LVMT [ENPC, INRETS, UPEMLV]

**Responsable scientifique :** Françoise POTIER

**Partenaires secondaires :** Direction du tourisme ; INSEE

**Coût de la recherche :** 75 000 € TTC

**Montants du financement :** 36 450 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 17 mois

**Mots clés :** Mobilité, Tourisme, Longue distance, Environnement, Développement durable, Tourisme urbain, Transport, Territoire

#### Problématique

---

Très inégalitaire et moins ancrée territorialement que la mobilité quotidienne, la mobilité de vacances ne peut pas être étudiée par des moyennes et des mécanismes simples.

La demande de tourisme dépend fortement des offres de transport et des modes. Il est difficile d'en saisir les évolutions quantitatives et territoriales des destinations, la dépendance à la voiture ou à l'avion et donc d'évaluer les émissions de GES et de polluants.

#### Méthodologie

---

Exploitations statistiques approfondies des données obtenues à partir de la fusion de plusieurs fichiers des enquêtes vacances réalisées par l'INSEE entre 1990 et 2005, des enquêtes conditions de vie, de fichiers consommations automobiles et émissions de polluants ; de la reconstitution des distances parcourues selon les modes de transports et les infrastructures de transport (route, autoroute, TGV) pour donner une estimation quantitative des consommations énergétiques individuelles et des différentes émissions de polluants.

#### Apport et résultats attendus

---

99 millions de voyages de vacances ont été effectués par l'ensemble des résidents Français en 2004, parcourant ainsi 192 milliards de kilomètres avec une part équivalente en France et à l'étranger.

La voiture (75% des voyages) est le mode de transport privilégié pour ces voyages, est utilisée dans 75% des voyages. Si elle totalise 75% des kilomètres parcourus en France, en revanche 90% des kilomètres à l'étranger sont effectués par avion. Le kilométrage moyen des voyages de vacances en avion est de 9 500 km, celui en voiture de 1 300 km et celui en train de 1 400 km. La mobilité de vacances a augmenté beaucoup plus vite pour les catégories sociales aisées que pour les plus démunis- d'abord en termes de distances puis en termes de fréquence de voyage. Depuis le début de 2000, il n'y a pas eu diminution de la mobilité à longues distances des personnes en France mais une augmentation de la mobilité qui s'explique par une fréquence plus élevée des départs en vacances des Français déjà très mobiles qui ont remplacé- ou/et ajouté- des voyages en voiture par des modes de transports rapide : parfois en TGV et surtout en avion. Ainsi, le kilométrage en voiture tend à diminuer, celui de l'avion augmente fortement. La quantité de CO<sub>2</sub> émis lors des déplacements de vacances est évaluée à 26 milliards de tonnes. C'est-à-dire, chaque Français émet en moyenne 444 kg de CO<sub>2</sub> lors de ses vacances, soit un quart du « droit à émettre » individuel. Mais méfions-nous des raisonnements sur des moyennes pour la mobilité de vacances qui est particulièrement inégalitaire. En effet, 35% des Français ne partent pas en vacances au cours d'une année, pourcentage stable depuis dix ans, pendant que 20% des Français effectuent 75% des kilomètres et génèrent le même pourcentage des émissions de GES et de PRG. Ainsi, les mesures politiques, réglementaires et fiscales qui pourraient être prises en vue d'une réduction de GES devraient être pensées selon une segmentation des voyageurs pour efficaces et ne pas renforcer l'inégalité sociale.

A cet effet, on trouvera l'élaboration d'une typologie des Français selon leur mobilité de vacances et leur consommation énergétique.

#### Modes de valorisation envisagés

---

Rapport INRETS, articles dans plusieurs revues françaises et étrangères, chapitre d'un ouvrage sur le tourisme, communications prévues dans congrès.

<b>Réalisation :</b> Françoise POTIER	<b>Contact financeur :</b> Anne GRENIER
DEST [INRETS]	ADEME – DTM
2, rue de la Butte Verte – 93166 Noisy Le Grand Cedex	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 01 45 92 55 75 / Fax. :	Tel : 04 93 95 79 43 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:françoise.potier@inrets.fr">françoise.potier@inrets.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:anne.grenier@ademe.fr">anne.grenier@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/dest/">http://www.inrets.fr/ur/dest/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## CADMIUM - Les changements démographiques et leurs impacts sur l'utilisation des modes et la multimodalité

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Pr : DEUFRAKO

**Type de sélection :** Proposition spontanée

**Partenaire principal :** DEST [INRETS]

**Responsable scientifique :** Laurent HIVERT

**Partenaires secondaires :** Institut für Verkehrsweisen [Université de Karlsruhe]

**Coût de la recherche :** 227 000 € TTC

**Montants du financement :** 75 000 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 20 mois

**Mots clés :** Vieillesse de la population, Succession des générations, Motorisation, Multimodalité

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36910>

### Problématique

---

La population Européenne vieillit, mais à un rythme différent selon les pays et les zones de résidence : ce mouvement est plus rapide en Allemagne qu'en France où l'on est proche du remplacement des générations. L'essor de l'automobile dans les années 60 a situé les générations successives dans une position très différente vis-à-vis de l'usage de la voiture particulière, mais la plupart des retraités actuels ont eu un large accès à l'automobile; ils roulent moins que pendant leur vie active, et se démotorisent le plus tard possible. Comment ces grandes tendances démographiques structurent-elles la diversité dans les modes de déplacement utilisés (voiture et/ou transports collectifs, mais aussi deux-roues et marche), voire la propension à la multimodalité ? Cet impact du vieillissement a été analysé ici en comparant les deux terrains de la France et de l'Allemagne.

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

---

Les projections de l'INSEE donnent une vue chiffrée relativement précise du vieillissement en France à l'horizon 2050. Mais, alors que ces évolutions attendues semblent plutôt bien connues, les mutations démographiques profondes de la société (notamment impacts sur les choix résidentiels et les mobilités) sur lesquelles elles débouchent semblent moins couramment étudiées, depuis deux rapports notables de 2001 (« concilier mobilité et sécurité » de l'OCDE, et « la mobilité des personnes âgées - analyse des enquêtes ménages déplacements » de CERTU-CEMT auquel a succédé un Club Mobilité du CERTU en 2002). Si l'on excepte les travaux portant sur la mobilité réduite pour cause de handicap, on ne trouve que peu de communications et d'articles sur les personnes âgées (choix de mode, mobilité à pied), jusqu'à la revue de littérature publiée en 2006 par un centre de recherche en accidentologie australien (Rapport no 255, Université de Monash, traitant surtout des conducteurs âgés). La source de données panélistes maintenue à l'INRETS sur l'automobile nous a toutefois permis plusieurs avancées sur ces thématiques au cours des années 2000 : étude de transitions comportementales lors du passage à la retraite dans la recherche « l'automobile en Europe » (Predit3G1, achevée en 2006 et présentée au « temps du bilan » en 2007) et approche par modèle démographique (suivi de cohortes) reprise dans ce travail pour évaluer l'impact du vieillissement sur la motorisation et l'usage de la voiture.

### Méthodologie

---

Pour traiter cette question, il faut disposer de sources statistiques longitudinales sur une période assez longue. Il s'agit pour l'essentiel : du Panel de Mobilité Allemand (MOP) disponible depuis 1994, avec un recueil de 7 jours détaillant finement la mobilité individuelle ; du Panel Parc-Auto SOFRES pour INRETS-ADEME-CCFA-FFSADSCR (fichiers disponibles à l'INRETS depuis 1983, avec depuis 1998 quelques questions simples posées à un individu par ménage, conducteur ou non, sur l'usage des modes au cours de 4 semaines).

Dans ces deux panels nationaux, chaque ménage est interrogé trois ans au moins. Outre l'analyse descriptive de ces données par suivi longitudinal des mêmes observations présentes sur plusieurs années successives (comportements et transitions de court terme), des modèles âge-cohorte sont estimés sur la motorisation et les kilométrages, permettant de projeter les comportements individuels à moyen terme voire long terme.

### Apport et résultats obtenus

---

Cette recherche a effectivement fourni différentes projections qualitatives et quantitatives sur la motorisation et les

choix de modes de déplacement en fonction du vieillissement, éclairée par deux exemples contrastés quant aux tendances démographiques (fécondité et immigration en France et en Allemagne) à l'horizon 2030. La synthèse comparative souligne que la structure démographique mais aussi la structure spatiale des deux pays ont une incidence notable sur les pratiques modales et multimodales.

**Du démographique...** : Les évolutions démographiques, différenciées entre pays d'Europe selon le taux de fécondité mais aussi le flux d'immigrants, auront, à des rythmes différents, des effets multiples sur la demande de transport, parmi lesquels une diminution des étudiants mineurs (le plus fréquemment usagers des transports collectifs), une part croissante des seniors et peut-être aussi des personnes handicapées, à mobilité réduite ou en perte d'autonomie, mais aussi une diminution de la population active et, par conséquent, sans doute une diminution des voyages d'affaires mais peut-être aussi de la part de budget que l'on peut consacrer à la mobilité.

**... Au spatial** : Les structures spatiales ont elles aussi une incidence majeure. A la forte centralisation française autour de la capitale s'oppose le fédéralisme allemand qui uniformise la répartition de la population entre plusieurs métropoles. Le pourcentage de ménages équipés d'automobiles est analysé selon les tailles d'agglomérations, montrant que plus elles sont grandes, plus les taux d'équipement apparaissent supérieurs en France (10% en plus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants). Des analyses plus détaillées en fonction de la position des communes dans les couronnes urbaines, de leur densité, voire de la forme urbaine ne semblent pas faciles à obtenir en Allemagne.

**... et au multimodal** : Avec une très bonne desserte publique et les mesures restrictives à l'usage de la voiture et au stationnement, un ménage sur deux n'est pas équipé à Paris, et ne peut donc pas être considéré comme « multimodal ». A l'inverse, Berlin, comme les autres aires urbaines allemandes de taille moins importante, reste beaucoup plus accessible pour les voitures, bien que le transport public y soit de qualité (y compris avec des systèmes de tramways ou de larges réseaux de bus jusqu'aux abords des zones rurales). Il en résulte que les pratiques multimodales sont plus répandues en Allemagne qu'en France.

**Ailleurs en Europe** : Un bref rappel concernant le rapport à l'automobile (équipement, à l'accroissement très différencié entre pays au cours des 25 dernières années, mais aussi usage qui, en France et en Allemagne, pourrait encore augmenter pour les classes d'âges les plus élevées, alors qu'une certaine stagnation aura probablement lieu chez les plus jeunes) élargit la problématique aux autres pays d'Europe, notamment à ceux qui ont été le plus récemment intégrés dans l'UE (Europe centrale et orientale, avec l'exemple de la Pologne).

Au delà de ce tour d'horizon, le rapport de recherche s'achève en dégageant quelques propositions concrètes pour la recherche, mais aussi quelques questions et suggestions pour les autorités organisatrices de transport public :

- des questions dès l'amont pour les données, notamment sur l'harmonisation des recueils d'observation en continu de la mobilité, puisque déclarations des pratiques habituelles ou recueils exhaustifs sur des « carnets de trajets » des déplacements effectués débouchent sur des appréhensions différentes des pratiques multimodales ;

- la question du défi démographique, face à des incertitudes majeures (sur les retraites, sur les prix des carburants, sur la croissance économique « durable », etc.). Arrivée à la retraite de générations mieux équipées à ce jour et étagement favorisent la poursuite de la motorisation individuelle, mais, notamment à cause de la perte d'autonomie, les besoins de transport spécialisé devraient croître rapidement dans les années futures. Les nouvelles catégories de seniors nous imposent, d'ores et déjà et de manière urgente, de conduire de nouvelles réflexions sur l'équipement, les services et choix d'urbanisme, mais aussi sur des offres de transports collectifs intermédiaires, plus proches des taxis c'est-à-dire plus « à la demande », notamment pour les zones peu denses ;

- comment favoriser la multimodalité, quelles pistes pour améliorer les TC ? Analyser et comprendre les choix modaux et multimodaux est stratégiquement essentiel, afin d'optimiser des systèmes de transport plus « durables » en conséquence. Des points cruciaux pour l'avenir (où plus de personnes disposeront du permis) se recentreront sur la disponibilité effective d'une voiture (partagée ou éventuellement en libre service) et la prédisposition à pouvoir utiliser d'autres alternatives modales. Une sensibilité environnementale accrue devrait aussi être utilisée pour promouvoir des pratiques intermodales et rendre les TC plus efficaces, afin de mieux attirer l'*homo multimodus* en zone dense, quitte à n'offrir qu'un niveau minimal pour les captifs en zone rurale.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

Le rapport final de cette recherche est paru en juin 2008 : Hivert L., Ottmann P., Krakutovski Z., Legros D., Chlond B., Madre J.L., Zumkeller D. (2008) « Multimodalité et tendances démographiques : les changements démographiques et leurs impacts sur l'utilisation des modes, *CADMIUM : Comparative Analysis of Demographic Modifications and Impact on the Longitudinal Use of Modes* », Rapport final de la recherche DEUFRAKO-PREDIT 3/GO 1, Convention INRETS & IfV Karlsruhe pour ADEME (ref. INRETS : J06-16, ref. ADEME : 05 03 C0041), Arcueil, 202 pages.

La recherche a donné lieu à plusieurs présentations : Chlond B., Hivert L. et Ottmann P. (2008) « CADMIUM : Mobilités

et tendances démographiques, comparative analysis of demographics modifications and impact on the use of modes », Présentation de Dirk Zumkeller et Jean-Loup Madre au *Steering Committee* Deufrako, le 14/02/2008 à Paris-La Défense, diaporama de 15 pages, également présenté au Salon Européen de la Recherche et de l'Innovation, 5-7 Juin 2008, Paris, Porte de Versailles).

Ce travail trouve également un prolongement dans une nouvelle proposition de recherche au Predit 4: « Prospective de la demande de transport des personnes âgées à l'horizon 2050 : Quels services de transport à mettre en place ? » déposée au Groupe 2 par l'INRETS-DEST en collaboration avec l'Ecole Polytechnique de Montréal, pour des comparaisons internationales sur les enquêtes O-D, les projections de motorisation et de mobilité.

**Réalisation : Laurent HIVERT**

INRETS – DEST

2, rue de la Butte Verte – 93166 Noisy-le-Grand Cedex

Tél. : 01 45 92 55 95 / Fax. : 01 45 92 55 01

E-mail : [laurent.hivert@inrets.fr](mailto:laurent.hivert@inrets.fr)

Site internet : <http://www.inrets.fr/ur/dest/>

**Contact financeur : Christelle BORTOLINI**

ADEME - DTM

500, route des Lucioles – 06560 Valbonne

Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :

E-mail : [christelle.bortolini@ademe.fr](mailto:christelle.bortolini@ademe.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## PARADI. Participation à des activités non résidentielles et analyse des durées investies

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO1 : Méthodes et problématiques innovantes (2005)

**Partenaire principal :** DEST [INRETS]

**Responsable scientifique :** Matthieu DE LAPPARENT

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 47 562 € TTC

**Montants du financement :** 29 616 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 15 mois

**Mots clés :** Demande d'activités et demande de transport, Budget-temps, Distance parcourue, Système d'équations simultanées, Biais de sélection, Île-de-France.

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36913>

### Problématique

L'allocation du temps est le reflet de processus sociaux propres à l'individu et à son ménage. L'étude des budgets temps nous offre la possibilité de mieux comprendre l'évolution des modes de vie, en particulier l'allocation de plus en plus importante en faveur des loisirs observée depuis quelques années. La diminution du temps de travail accroît-elle les durées investies dans des activités non professionnelles et non résidentielles ? Si oui, lesquelles et à quels niveaux ? La dépense en temps de transport est-elle modifiée, et dans quel sens ? Quelles activités sont substituables entre elles en termes de dépenses en temps ? Lesquelles sont complémentaires ? Le système de dépenses en temps résulte du programme d'activités souhaité. Cette recherche vise à modéliser, pour des paniers d'activités prédéfinis, les dépenses de la ressource temps consacrées à ces activités afin de comprendre la génération d'un niveau de bien-être souhaité par l'individu. Si la demande de transport est la conséquence du souhait de réaliser des activités à différents points dans l'espace et le temps (il s'agit de l'argument central des modèles de demande de transport fondés sur les calendriers d'activités), quels sont alors les effets directs des dépenses en temps aux autres activités sur l'activité de transport de l'individu ? Les dépenses en temps de transport seront distinguées selon les modes.

### Méthodologie

Un état de l'art sur la modélisation économétrique et la mobilité permettra de définir des activités, de les catégoriser et de proposer des paniers d'activités types. Ils seront mis en équations. Deux bases de données permettront le calage et l'exploitation du modèle : l'enquête Globale de Transport 2001 (EGT2001) et l'enquête Nationale sur les Transports et les Communications 1993 (ENT 1993) pour analyser les dynamiques des dépenses pour des activités non résidentielles et pour le transport pendant les jours du week-end et les dépenses en temps à des activités non résidentielles et au transport au cours d'une journée de la semaine, avec la 1ère base, et étudier les dynamiques des dépenses en temps pour des séjours à longue distance et pour le transport sur 3 mois consécutifs, avec la 2nd .

### Apport et résultats obtenus

Le projet a été révisé en ce qui concerne les ambitions initiales : la problématique étudiée n'a pas changé mais le spectre des applications s'est limité à l'exploitation de l'Enquête Globale de Transport (EGT) réalisée en Île-de-France en 2001-2002.

Dans cette étude, nous avons procédé par étapes. Un premier chapitre a fait l'objet d'une revue descriptive des différentes dimensions extensives et intensives qui composent la demande d'activités et la demande de transport qui s'en déduit. Les liens entre ces deux demandes ont aussi été étudiés par une explication des différentes interdépendances entre les différents aspects qui caractérisent leur variété et entre les aspects qui caractérisent leurs quantités consommées respectives. Le résultat principal de ce chapitre est qu'il permet d'établir un cadre conceptuel à partir duquel nous pouvons nous positionner dans la littérature existante et proposer un ensemble de méthodes quantitatives permettant d'expliquer et d'évaluer tel ou tel problème particulier tout en ayant conscience des limites qu'imposeraient alors de telles démarches.

Dans un second chapitre, nous avons détaillé la source de données statistiques exploitées et ce en accord avec les objectifs propres au projet. Nous avons discuté brièvement de la structure de la population étudiée en termes démographiques, socioéconomiques, et géographiques. Nous avons ensuite étudié le taux de participation à

différentes activités (dont la typologie est celle définie dans le questionnaire de l'enquête) et les dépenses en temps correspondantes lorsque cela est le cas. Lorsque nous avons agrégé les taux de participation à des activités hors du domicile comme étant une activité unique et que nous avons différencié ce nouveau taux par catégorie sociale, nous avons identifié deux catégories sociales pour lesquelles les taux de non participation (i.e. rester au domicile au cours de la période d'observation) étaient particulièrement élevés : les retraités et les actifs sans emploi. Compte d'un taux de chômage relativement élevé en région parisienne, et compte tenu du vieillissement de la population active, ces deux groupes d'individus nous ont semblé intéressants à étudier afin d'expliquer leurs comportements de dépenses en temps à des activités hors du domicile ainsi que le temps et la distance de transport associée.

Nous avons alors détaillé dans un troisième chapitre un modèle économétrique sous forme d'un système à équations multiples (système d'équations simultanées) en présence de biais de sélection qui permet d'expliquer les relations entre les dimensions intensives de la demande totale d'activités et la demande totale de transport. Quatre caractères ont été modélisés simultanément : le fait de sortir ou non de son domicile, la dépense en temps à sorties hors du domicile, le temps total de transport alloué, et la distance parcourue. Les interdépendances entre ces variables sont aussi explicitement modélisées. Nous détaillons ensuite les aspects techniques et méthodologiques liés à l'identification et l'estimation du système. La contribution de ce chapitre est essentiellement méthodologique.

Nous avons présenté les résultats de nos applications dans un quatrième chapitre. Il a été mis en évidence les divers impacts des facteurs socioéconomiques, démographiques, et géographiques sur les consentements à participer à des activités hors du domicile, les budgets temps d'activités et de transport ainsi que sur la distance totale parcourue. Les résultats changent sensiblement selon le groupe d'individus à l'étude. Par exemple, le revenu joue un rôle significatif et positif sur le taux de participation à des activités hors du domicile, aux dépenses en temps correspondantes, et la distance totale parcourue, pour la population de retraités alors qu'il ne joue aucun rôle significatif pour la population des actifs sans emploi. Pour la population des retraités, nous remarquons que cet impact d'une augmentation potentielle du revenu transite essentiellement par un accroissement de la distance totale parcourue. Pour la population des actifs sans emploi, un accroissement potentiel du revenu n'a aucun impact suggérant un comportement d'épargne lié à un taux de préférence pour le présent faible compte tenu de sa catégorie sociale. De nombreux autres résultats sont présentés et discutés dans le chapitre. Les interdépendances entre les quatre caractères statistiques étudiés sont aussi quantifiées sous formes d'élasticités croisées. Les résultats montrent encore que les mesures d'élasticité de ces variables à la vitesse sont différenciées selon les populations mais que, dans le fond, elle permettent toutes de conclure que l'accroissement des vitesses engendre à minima une augmentation des distances parcourues. Elle engendre une augmentation de la participation et du temps alloué à des activités hors du domicile pour la population des retraités tandis qu'elle engendre une augmentation du temps de transport et une diminution du temps alloué à des activités hors du domicile pour la population des actifs sans emploi. Pour ces derniers, l'augmentation des temps de transports est moins que proportionnelle à l'augmentation de la distance parcourue.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

Pour le moment, les travaux de recherche engagés sur ce sujet ont conduit à deux documents de travail ainsi qu'à un rapport de recherche :

- *Participation à des activités non résidentielles et analyse des durées investies*, 2009, rapport de recherche ADEME-PREDIT, convention 05 03 C0165.
- *Participation and Time Expenditures in Activities Out of Home and Travel Demand*, avec Legros, D., 2007, document de travail, présenté aux 27<sup>ème</sup> Journée de Microéconomie appliquée.
- *A simultaneous equation system to analyze short-run interdependence between participation to out-of-home activities, the corresponding time expenditures, travel time and distance*, avec Collet, R. (2010), document de travail en cours d'amélioration pour soumission à une revue scientifique à comité de lecture.

<b>Réalisation : Matthieu De Lapparent</b>	<b>Contact financeur : Christelle Bortolini</b>
INRETS – DEST	ADEME - DTM
2, rue de la Butte Verte – 93166 Noisy Le Grand Cedex	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 01 45 92 55 72 / Fax. :	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:lapparent@inrets.fr">lapparent@inrets.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/dest/">http://www.inrets.fr/ur/dest/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## De la connaissance des mobilités quotidiennes à la définition de nouvelles politiques temporelles

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Thèses ADEME

**Partenaire principal :** THEMA [Univ. Bourgogne]

**Responsable scientifique :** Elodie COCHEY

**Partenaires secondaires :** CR Bourgogne

**Coût de la recherche :** 54 760 € TTC

**Montants du financement :** 54 760 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Mobilité quotidienne, Politiques temporelles, Rationalisation des flux, Report modal, Ecomobilité scolaire, PDE, Bilan environnemental, Urbain/Périurbain

### Problématique

D'après le Certu, entre 75 et 90 % des déplacements sont réalisés en voiture. Cette tendance affecte le budget des ménages, et augmente les coûts financiers, spatiaux et environnementaux supportés par la collectivité. Ce constat amène quelques réflexions sur les moyens qui pourraient infléchir cette tendance au « tout automobile » et réduire le trafic. L'objectif de cette thèse est de comprendre dans quelle mesure des politiques temporelles peuvent influencer la mobilité quotidienne et limiter les flux. Nous postulons qu'un changement dans les emplois du temps des individus tel que le décalage de l'heure d'ouverture d'une école, ou le développement du covoiturage dans le cadre d'un Plan de Déplacements Entreprises, ou encore l'écomobilité scolaire, peuvent diminuer le trafic automobile et par conséquent les pollutions atmosphériques et sonores qui lui sont associées.

Dans l'optique d'analyser les conséquences des politiques temporelles sur les flux, la connaissance des mobilités quotidiennes est primordiale. Un rapport récent de la Commission Nationale des Transports insiste sur l'importance de proposer des nouveaux modes d'analyse et de représentation des mobilités quotidiennes. Nous proposerons de valoriser les données de la mobilité dans un outil de simulation des dynamiques quotidiennes, qui permettra d'établir différents scénarios de politiques temporelles d'organisation des emplois du temps : heures d'ouverture des écoles, des entreprises, développement du covoiturage et des modes alternatifs à la voiture, ... et leurs effets sur la mobilité, les flux et l'environnement. L'intérêt de cette recherche est de montrer qu'il suffit de quelques aménagements, moins coûteux que de grandes infrastructures, pour rationaliser le trafic automobile.

<b>Réalisation : Elodie COCHEY</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
THEMA [Univ. Bourgogne]	ADEME - DTM
32 rue Mégevand – 25030 Besançon Cedex	500 route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 03 80 39 57 37 / Fax. : 03 81 66 53 55	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:Elodie.cochey@u-bourgogne.fr">Elodie.cochey@u-bourgogne.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://thema.univ-fcomte.fr">http://thema.univ-fcomte.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Stationnement et requalification d'une avenue commerçante dans des communes de banlieue : l'analyse rétrospective d'une concertation dans l'agglomération lilloise

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO2 Predit 3 : Stationnement (2006)

**Partenaire principal :** CETE Nord-Picardie

**Responsable scientifique :** Sylvie MATHON

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 45 000 € TTC

**Montants du financement :** 45 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Mots clés :** Stationnement, Espace public, Voirie commerçante de quartiers résidentiels

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=40713>

### Problématique

Un aménagement de voirie est souvent l'occasion de repenser la répartition des espaces et des usages. Il peut être en particulier l'occasion de répartir de manière plus équilibrée, les espaces pour les piétons, les cyclistes ou les transports en commun au détriment de ceux pris par la voiture. L'espace du stationnement automobile représente généralement, un point dur des concertations avec les riverains, en particulier dans des quartiers à vocation résidentielle comportant une artère commerçante. La recherche propose d'analyser un cas concret d'aménagement de manière à analyser de manière rétrospective, le rôle du stationnement dans l'organisation de la concertation et des arbitrages effectués entre le projet d'origine et le projet final.

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

La recherche prend pour sujet d'analyse, le jeu des acteurs à l'occasion d'un projet d'aménagement d'une artère commerçante dans des quartiers de communes de banlieue.

### Méthodologie

La méthode a mobilisé des entretiens semi-directifs, une enquête par questionnaires auprès des usagers du métro ainsi qu'une analyse statistique permettant de caractériser la situation de stationnement résidentiel.

### Apport et résultats obtenus

L'analyse met en évidence le besoin d'une culture du stationnement à diffuser auprès du grand public pour permettre d'expliquer aux usagers, les conséquences en termes de consommation d'espace induit, du stationnement de courte et longue durée sur voirie publique. L'occasion d'un aménagement dispose d'une dimension pédagogique sous réserve de disposer d'un état de référence « 0 » avant travaux. Malheureusement, cet état de départ est rarement établi et ne permet pas de rendre compte de manière objective, de potentiels effets positifs (ex : augmentation du nombre de piétons, de cyclistes) ou négatifs (ex : évolution de la nature des commerces). Il est difficile dans ce cas, de s'appuyer sur un cas concret pour alimenter une réflexion rétrospective et objective avec les riverains du quartier, une fois les travaux effectués.

La recherche montre également une hiérarchisation tacite des priorités de stationnement sur l'espace public, favorable au stationnement de longue durée (ex : résidentiel/riverain) au détriment de la très courte durée (ex : livraison de marchandises, dépose de personnes, courses de proximité etc.). La faible priorité accordée par les riverains (y compris commerçants) aux besoins de stationnement inférieur au quart d'heure se traduit par des pratiques de double-file sur des espaces réservés aux bus ou aux cyclistes, de stationnement gênant sur les trottoirs ou sur les passages pour piétons, etc. Pourtant, l'arrêt ou le stationnement de très courte durée participent à la dynamique locale d'une rue commerçante bien davantage que le stationnement de moyenne ou de longue durée, pour lequel des réponses « hors voirie » pourraient davantage envisagées.

**Réalisation :** Sylvie MATHON

CETE Nord-Picardie

2, rue de Bruxelles - BP 275 59019 Lille cedex

Tél. : 03 20 49 63 52 / Fax :

E-mail : [sylvie.mathon@developpement-durable.gouv.fr](mailto:sylvie.mathon@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.cete-nord-picardie.equipement.gouv.fr](http://www.cete-nord-picardie.equipement.gouv.fr)

**Contact PREDIT :** Quentin BAKHTIARI

DGITM – MEEDDM

Arche de la Défense – 92055 La Défense Cedex 04

Tél. : 01 47 65 20 16 / Fax : 01 40 95 74 53

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## La marche au cœur des mobilités : une démarche innovante

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO2 Predit 3 : Stationnement (2006)

**Partenaire principal :** RATP

**Responsables Scientifiques :** Véronique Michaud, chercheuse associée, Guy Salesse, chargé de mission

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 83 720,52 € TTC

**Montants du financement :** 35 880 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 6 mois

**Mots clés :** Marche, Modes doux, Prospective

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=40715>

### Problématique

La Prospective RATP s'est emparée de la marche avec la conviction que ses attributs constituent davantage que des atouts en résonance avec le développement durable et que son potentiel d'efficacité, de modernité et d'innovation est largement inexploité. Faute d'avoir été beaucoup exploré autrement que comme une cause à défendre ou un mode à sécuriser. Appliquées à cet objet plus complexe qu'il n'y paraît, souvent fuyant faute d'opérateur ou de concepteur uniques, les méthodes de conception s'avèrent efficaces et révèlent des ressources de la marche au service de la mobilité et des politiques publiques foisonnantes.

L'idée directrice de notre approche, c'est qu'autour de la marche, malgré sa modestie apparente et ses allures d'éternité, se dessine tout un champ d'innovations pour l'opérateur de mobilité. Et que la marche, à travers la question de la qualité des espaces publics, des démarches comme le code de la rue et les enjeux de la mobilité durable, figure aujourd'hui à l'agenda n'est pas étranger à la démarche de la Prospective RATP. Le piéton revient en effet dans le champ de préoccupation d'un certain nombre d'acteurs. Mais notre approche est différente. Il ne s'agit pas de défendre ou de réhabiliter la marche, il s'agit de l'appréhender comme un champ de conception

### Méthodologie

#### Une démarche de prospective et de conception innovante

La démarche a une double vocation. Tout d'abord, un caractère de prospective « exploratoire » dont le but est d'enrichir et de renouveler les regards et d'élargir les horizons de pertinence de notre action. Ensuite, elle s'inscrit dans une logique de prospective « pro – active » dont le but est de proposer des évolutions, de mobiliser des acteurs, d'accompagner des projets, de favoriser la conception et l'émergence de nouveaux produits.

Elle se déroule en 3 phases :

- un séminaire de partage des connaissances : séminaire périodique, 4 séances thématiques complétées par une séance d'ateliers déambulatoires à Genève
- une phase d'atelier de conception collective : séminaire résidentiel de deux jours
- une phase d'élaboration de concepts émergents et de pistes d'expérimentations, de projets et de recherches.

### Apport et résultats obtenus

Un programme d'actions et d'expérimentations autour de la marche au sein de la RATP, impliquant les différents métiers de l'entreprise et en partenariat avec la Ville de Paris.

<b>Réalisation :</b> Véronique Michaud	<b>Contact Predit :</b> M. André Peny
Prospective RATP	MEEDDAT / DRAST / MT
54, quai de la Rapée 75599 Paris cedex 12	Tour Pascal B, 92055 Paris La Défense cedex 04,
Tél. : 01 58 78 23 86 / Fax : 01 58 78 30 20	Tel : 01 40 81 63 76 / Fax : 01 40 81 14 44
E-mail : <a href="mailto:veronique.michaud@ratp.fr">veronique.michaud@ratp.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:andre.peny@developpement-durable.gouv.fr">andre.peny@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.ratp.fr">www.ratp.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Le vélo en mode actif : le « transformateur » de la mobilité urbaine

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Mode doux (2007)

**Partenaire principal :** Media Mundi [Groupe Chronos]

**Responsable scientifique :** Bruno MARZLOFF & Julie RIEG

**Partenaires secondaires :** Club des villes cyclables ; Vinci Park ; JC Decaux ; RATP

**Coût de la recherche :** 143 520 € TTC

**Montants du financement :** 71 760 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 6 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/syntheseProjet.fo?inCde=32650>

### Problématique

---

Cette étude a pour objectifs d'explorer trois axes :

1. Le vélo et la gouvernance des flux
  - La coexistence des modes impose des aménagements d'infrastructure et des régulations.
  - La question d'une gouvernance : les réglementations, les aménagements de la voie publique, les civilités et l'urbanité ?
2. Le vélo et l'intégration à la ville
  - L'information du cycliste "multimode". L'articulation du vélo aux autres modes ?... selon les statuts (touriste, mobilité réduite...), les outils (signalétique, terminaux mobiles...) et les bases d'informations.
  - Les infrastructures du parcours de bout en bout du cycliste ? Identifier es manques en termes d'ouvrages et d'équipement, jusqu'aux stationnements résidentiels et à proposer des pistes de travail.
3. Le bilan urbain du vélo
  - Impacts sur les organisations individuelles des déplacements ? Le bilan urbain des usagers de la ville

### Apport et résultats obtenus

---

L'étude doit contribuer à :

- à décrire la logique d'usage du vélo dans ce nouveau contexte urbain pour les différentes catégories de population
- à fournir des pistes d'innovation en termes d'infrastructures, de systèmes d'information, de dispositifs de concertation entre les acteurs et en termes de systèmes d'information et de services
- à esquisser un bilan urbain du vélo dans la mobilité soutenable sous les angles : environnemental (consommation d'espace...), social (lien social...) et économique (au-delà du financement...)

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

---

Diffusion sur site Internet [chronos@groupechronos.org](mailto:chronos@groupechronos.org) et sans doute d'autres interventions en publications et colloques.

<b>Réalisation : Bruno MARZLOFF</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Media Mundi [Groupe Chronos]	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
112 bis, rue Cardinet – 75017 Paris	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 42 56 02 45 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:bruno.marzloff@groupechronos.org">bruno.marzloff@groupechronos.org</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.groupechronos.org">www.groupechronos.org</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Parcours individuels et histoire de la mobilité : résultats de la partie biographie de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO1 Predit 3 : AO (2006)

**Partenaire principal :** DEST [INRETS]

**Responsable scientifique :** Francis PAPON

**Partenaires secondaires :** INSEE

**Coût de la recherche :** 107 783 € TTC

**Montants du financement :** 39 403 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 22 mois

**Mots clés :** Biographies, Enquête transport, Suivi longitudinal, Histoire, Mobilité, Motorisation

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/41829>

### Problématique

---

La mobilité en France fait l'objet de grandes enquêtes nationales dans les enquêtes transports une fois par décennie : mais cela ne permet pas de connaître l'évolution individuelle de la mobilité, ni de connaître l'histoire de la mobilité avant la première enquête transport de 1966. Or cette connaissance serait utile à la fois pour estimer les évolutions possibles de comportement, et pour faire de la prospective de long terme face aux enjeux du développement durable.

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

---

Des enquêtes rétrospectives ont déjà été menées en France sur d'autres thématiques, et à l'étranger sur les transports (voir références dans les communications), mais c'est la première fois qu'une telle enquête est réalisée en France dans le domaine des transports à l'occasion de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008. La littérature s'est surtout intéressée à estimer des modèles de risque et à étudier les trajectoires individuelles. Mais des analyses historiques sont également faites. Mais avant d'en arriver là, un gros travail de mise en forme des données est nécessaire.

### Méthodologie

---

L'Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008 a été l'occasion de passer un questionnaire biographique à une personne du ménage. 1133 questionnaires remplis ont été obtenus. Ces questionnaires sont une mine d'informations quant à l'évolution individuelle de la motorisation quatre-roues et deux-roues, et du mode et de la distance domicile-travail ou domicile-école permettant de faire des analyses par âge, sexe, génération, période, catégorie sociale, composition du ménage, activité, et zone géographique. Dans une première phase, l'apurement des données et les tris de base par rapport à ces variables ont été réalisés. Dans une deuxième phase, un redressement a été établi pour obtenir des résultats représentatifs, et une comparaison avec les enquêtes transport existantes a été faite.

### Apport et résultats obtenus

---

Le rapport présente d'abord la phase 1 de la recherche, à savoir l'apurement des données. Il décrit les difficultés rencontrées lors de la saisie, puis les vérifications de cohérences intrinsèques et externes effectuées, et dont les plus longues concernent le codage des noms de lieux. Ces vérifications ont mis en évidence un grand nombre de défauts des grilles, mais ces défauts ne concernent en général qu'une minorité de grilles, et qu'une partie de ces grilles, et ils peuvent facilement être corrigés, et les erreurs non résolues ne touchent au final au maximum 2% de l'échantillon pour chaque question (10% pour les lieux). Seules 8 grilles ont été éliminées complètement, et pour 18 autres grilles le lien avec l'ENTD n'a pu être établi. A l'issue de cette phase 1, les tris simples montrent de nombreux résultats intéressants et parfaitement cohérents, même sans attendre d'avoir traité tous les problèmes. La dernière partie du rapport sert à exposer la phase 2, qui fera l'objet d'une thèse de doctorat qui ira bien au-delà de la recherche financée. Cette phase présente les biais attachés au recueil biographique, et les solutions qui ont été mises en œuvre pour les corriger. On donne des exploitations effectuées avec ces corrections. Cela permet une étude de la répartition modale au vingtième siècle, et la comparaison avec les enquêtes historiques. Cette comparaison montre que les biographies peuvent reconstituer les répartitions modales passées pour les déplacements réguliers.

## Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

---

Deux communications dans des colloques:

Papon, F.; Roux, S.; Marchal, M. (2009) A biographic survey to be compared with past travel surveys in France, *12<sup>th</sup> IATBR Conference*, Jaipur, Inde, December 13-18.

Roux, S.; Papon, F.; Marchal, M. (2009) Volet biographie de l'enquête nationale sur les transports et déplacements 2007-2008 : comment comparer avec les enquêtes passées ?, Poster au *Congrès international de la population IUSSP*, Marrakech, Maroc, 29 septembre-2 octobre.

Plus diverses présentations dans des séminaires.

De nombreuses autres exploitations de ces données sont envisagées ou possible, dont une thèse en cours. Nous poursuivons les travaux avec les moyens internes de l'Ifsttar, avant d'écrire des articles.

<b>Réalisation : Francis PAPON</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
Dest [Ifsttar] – "Le Descartes 2" Bureau 2.028	ADEME – DTM
2 rue de la Butte Verte – 93166 Noisy-le-Grand Cedex	500, route des Lucioles – 06560 VALBONNE
Tél. : 01 45 92 5705 / Fax. :	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:francis.papon@ifsttar.fr">francis.papon@ifsttar.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/dest/">http://www.inrets.fr/ur/dest/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Autopartage dans la sphère privée

---

**Année de financement :** 2008

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Proposition spontanée

**Partenaire principal :** ADETEC

**Responsable scientifique :** Bruno Cordier

**Partenaires secondaires :** CETE de Lyon

**Coût de la recherche :** 70 893 € TTC

**Montants du financement :** 54 059 € TTC (ADEME : 37 096 € TTC ; MEEDDM : 16 963 € TTC). Le travail du CETE de Lyon est financé hors PREDIT par le CERTU (montant : 16 834 € TTC).

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Mots clés :** Autopartage dans la sphère privée, Autopartage entre particuliers

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/40846>

### Problématique

L'autopartage dans la sphère privée est la mise en commun d'un ou plusieurs véhicules, utilisés par des amis, des voisins ou des proches pour des trajets différents à des moments différents. Il se distingue des services d'autopartage, qui sont des systèmes de location de courte durée, gérés par une entreprise ou une association et réservés aux personnes abonnées au service.

Cette étude a pour objectifs de mieux connaître les pratiques d'autopartage dans la sphère privée et de faire des propositions afin de développer ce type de pratique.

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

L'autopartage dans la sphère privée n'a jamais été étudié jusqu'à présent, tant en France que dans les autres pays développés.

### Méthodologie

L'étude s'est déroulée de janvier à septembre 2009. Elle s'est organisée selon le phasage suivant :

- Analyse préalable de la motorisation des ménages et des coûts de possession et d'usage de la voiture.
- Panorama des services d'autopartage en France.
- Recherche d'expériences d'autopartage dans la sphère privée sur tout le territoire national (France métropolitaine), en ville ou à la campagne.
- Analyse détaillée d'une sélection d'expériences : caractéristiques et motivation des participants, modalités de fonctionnement, facteurs de succès, difficultés rencontrées, impacts sur la mobilité et la motorisation...
- Propositions pour développer ce type de pratique.

### Apport et résultats obtenus

- Le potentiel de l'autopartage dans la sphère privée est élevé, en raison du nombre important de véhicules roulant peu, voire très peu, et du coût élevé de la voiture. Les services d'autopartage répondent partiellement aux besoins, car ils ne touchent pas tous les territoires et qu'ils sont plus onéreux.
- Il y a environ 35 000 à 70 000 personnes pratiquant l'autopartage dans la sphère privée, soit 4 à 8 fois plus que d'abonnés des services d'autopartage.
- L'autopartage dans la sphère privée se rencontre sur tous les types de territoire (urbain, rural...). Il concerne tous les types de ménages (célibataires et couples avec ou sans enfants), de toutes les classes sociales et de professions très diverses.
- Suivant les cas, le véhicule partagé constitue le premier ou le deuxième véhicule du ménage.
- Les principales motivations des autopartageurs sont l'optimisation de l'usage du véhicule, la convivialité, la solidarité, le partage des coûts et la protection de l'environnement.
- Dans la plupart des cas, le véhicule partagé appartenait à un des membres du groupe avant l'autopartage ; il répond alors à des besoins complémentaires : un véhicule servant peu et des utilisateurs dont les besoins de déplacements ne justifient pas de garder leur véhicule ou d'en acquérir un. L'achat d'un véhicule en copropriété est minoritaire.
- Tous les autopartageurs tirent un bilan très positif de l'autopartage dans la sphère privée. Ceux qui ont dû arrêter suite à un déménagement aimeraient trouver de nouveaux partenaires.

- Suite à notre étude, un club d'autopartageurs a vu le jour. Un colloque national est prévu en 2010.
- Les principaux outils qui permettront de développer l'autopartage dans la sphère privée sont : des contrats d'assurance adaptés (notamment pour le bonus/malus), un guide pratique de l'autopartage et une communication importante pour faire connaître cette pratique.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

---

- ouvrage publié par le CERTU et l'ADEME,
- articles dans la presse spécialisée,
- sites internet,
- etc.

<b>Réalisation : Bruno CORDIER</b> ADETEC 113 rue Fontgiève 63000 Clermont-Ferrand Tél. : 04 73 36 92 29 Fax : 04 73 31 08 29 E-mail : <a href="mailto:bcordier.adetec@orange.fr">bcordier.adetec@orange.fr</a> Site internet : <a href="http://www.adetec-deplacements.com">www.adetec-deplacements.com</a>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b> MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1 Grande Arche – 92055 La Défense Cedex Tel : 01 40 81 13 88 / Fax : E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a> Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>
---	---

---

## Changer les comportements de mobilité (Phase 2). Exploration d'outils de management de la mobilité : les programmes d'incitation au changement de comportements volontaire (VTBC)

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Proposition spontanée

**Partenaire principal :** DEST [INRETS]

**Responsable scientifique :** Anaïs ROCCI & Laurent HIVERT

**Partenaires secondaires :** CETE Lyon

**Coût de la recherche :** 60 796 € TTC

**Montants du financement :** 27 817 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Mots clés :** Mobilité, Développement durable, Information-formation, Marketing individualisé, Communication engageante

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/40878>

### Résumé

Face aux problèmes de congestion et de pollution, les solutions alternatives à la voiture solo se multiplient. Cependant, elles sont souvent mal connues des usagers. De fait, le développement et l'amélioration de l'offre de transport en termes d'exploitation et d'infrastructure ont une valeur limitée lorsque l'utilisateur n'a une connaissance nulle ou incomplète. Parce qu'ils proposent une approche active, multimodale, basée sur des contacts personnalisés et des informations ciblées, les programmes de changement de comportement volontaire accompagnent l'utilisateur dans cette démarche de connaissances et d'expériences des diverses alternatives.

Ces outils sont considérés comme des mesures « soft » de management de la mobilité, basées sur la communication, l'incitation et la motivation. En outre, ils s'avèrent pertinents et profitables aux politiques publiques : non seulement ils encouragent un transfert de l'usage de la voiture vers des modes de transport plus durables, mais ils peuvent également accroître l'adhésion du public envers des mesures coercitives. Ces programmes peuvent prendre diverses formes : *Individualised Travel Marketing*, *Personal Travel Planning*, *Travel Blending*, etc. Et différents outils peuvent être utilisés : les enquêtes de déplacement, l'entretien individuel et/ou les échanges en groupe (délibérations), les interventions d'experts, l'information personnalisée, les offres d'essai, le carnet de route, le GPS ou l'odomètre, l'engagement, les encouragements... Ces outils méthodologiques supposent une observation dans le temps pour suivre les effets de l'intervention ainsi que la pérennité du changement. L'évaluation de ces programmes est réalisée à partir de deux séries d'enquêtes (pré- et post- intervention) sur les habitudes de déplacements des participants. Elles sont menées auprès du groupe cible ainsi qu'à un groupe contrôle qui n'a pas fait l'objet de l'intervention.

Ces approches ont été menées avec succès et ont démontré d'une part que des encouragements, de la motivation et de l'information personnalisés amenaient à un accroissement considérable de l'usage des alternatives, et d'autre part, qu'elles pouvaient s'appliquer dans beaucoup de pays différents. En outre, elles présentent de nombreux avantages : un transfert pérenne de la voiture particulière vers les autres modes de transport, une modification des habitudes de déplacement, une amélioration nette de l'image des alternatives à la voiture particulière et du degré d'information détenu par les usagers, des choix modaux libres et volontaires qui se traduisent par une fidélisation et une pérennité des nouvelles pratiques, des bénéfices directs substantiels pour rentabiliser l'opération dès la première année (ces outils de management sont rentables à la fois pour les compagnies de transports, pour la collectivité, les commerces de proximité, ainsi que pour les participants).

Des limites sont toutefois relevées concernant la construction de l'échantillon et du groupe contrôle, la fiabilité des données auto-rapportées, les méthodes d'évaluation, ou encore les incitations financières. Mais la constance des bons résultats des différents projets devrait limiter les doutes sur l'efficacité des méthodes d'évaluation de ces outils. Ces programmes sont largement développés à l'international, mais on ne recense en France qu'une expérience menée en région parisienne en 2002-2003 par le bureau SocialData, dans le cadre du projet lancé par l'Union Internationale des Transports Publics intitulé « Switch ». Ainsi, il serait intéressant de renouveler l'expérience en France, et de l'élargir à toutes les alternatives à la voiture solo au-delà des TC (marche, vélo, mais aussi autopartage et covoiturage qui ne semblent *a priori* pas avoir été expérimentés).

<b>Réalisation :</b> Anaïs ROCCI	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
DEST [INRETS]	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
2, rue de la Butte Verte – 3166 Noisy le Grand Cedex	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 45 92 55 00 / Fax. : 01 45 92 55 01	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:anaïs.rocci@6t.fr">anaïs.rocci@6t.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/dest/">http://www.inrets.fr/ur/dest/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## **FLUIDE. Etude comparée des grandes villes fluviales françaises et de leur port Paris-Lyon-Lille-Strasbourg en terme de mobilité durable et comparaisons internationales**

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Pr : Villes durables

**Type de sélection :** ANR Villes durables (2009)

**Partenaire principal :** SPLOTT [INRETS]

**Responsable scientifique :** Antoine FREMONT

**Partenaires secondaires :** Centre d'Economie de la Sorbonne ; Géographie-Cités ; Mutations des territoires en Europe ; Port autonome de Paris ; Interfaces Transport

**Coût de la recherche :** 2 155 238 € TTC

**Montants du financement :** 756 091 € TTC (ANR)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Ville, Métropole, Voie d'eau, Report modal, Transport combiné, Port intérieur, Logistique

### **Problématique**

Paris, Lyon, Lille et Strasbourg disposent chacune d'un ou plusieurs ports fluviaux situés au cœur de leur aire urbaine. Ces derniers peuvent-ils être au service d'une mobilité durable pour approvisionner en marchandises leur aire urbaine, depuis les grands flux internationaux jusqu'à la distribution en ville ? La route est le mode dominant en France et en Europe pour le transport des marchandises aussi bien sur la longue distance que sur la courte distance, en particulier pour la distribution en ville. Le transport fluvial ne joue qu'un rôle marginal. Pour autant, faut-il considérer que ce mode n'a pas d'avenir ?

L'approvisionnement de ces métropoles dépend de flux nationaux et internationaux qui pour ces derniers passent par les ports maritimes. Les quatre villes fluviales étudiées sont chacune connectées via leur port à de très grands ports maritimes (Le Havre, Marseille, Dunkerque, Anvers et Rotterdam) tout en étant insérées dans de vastes aires urbaines. Cela pose le problème de la répartition des activités logistiques dans l'aire urbaine et du rôle et de la place possibles des ports fluviaux dans cette organisation logistique urbaine. Le transport routier et la contrainte foncière sont les deux moteurs principaux de l'étalement logistique urbain. Face à cela, les ports fluviaux de ces grandes villes disposent-ils du potentiel nécessaire pour concentrer, organiser et articuler des flux de marchandises internationaux, nationaux et locaux ? Il faut distinguer la gestion des flux internationaux et nationaux de la gestion des flux concernant l'aire urbaine et s'interroger sur la capacité à réaliser une interface viable entre les deux.

La question qui sous-tend notre problématique est la suivante : les ports fluviaux peuvent-ils participer à leur mesure au développement d'un système soutenable du transport des marchandises, notamment en favorisant le report modal vers la voie fluviale, tout en s'insérant harmonieusement dans de très grandes aires urbaines ?

Pour mener notre recherche, nous prenons appui sur une activité économique précise qui est déterminante pour le bon fonctionnement des villes : le transport des marchandises à travers l'exemple particulier du transport fluvial. Mais ce point d'ancrage n'est qu'un prétexte car à travers ce secteur économique, c'est bien le fonctionnement des activités logistiques de la ville à différentes échelles que nous souhaitons mettre en évidence. Ces activités logistiques ne constituent elles-mêmes qu'une fraction de la « vie urbaine » qui se répercute dans son ensemble sur ces activités logistiques. Notre démarche sur la ville est systémique et multiscale. En nous attachant à un secteur précis mais peu étudié, nous espérons aussi apporter des solutions concrètes à l'idée de la ville durable.

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

L'état des connaissances sur le transport fluvial en tant que tel est limité voire nul. En effet, le transport des marchandises intéresse peu la communauté scientifique et a fortiori le transport fluvial, mode mineur et qui ne semble pas promis à un grand avenir (Bavoux et alii, 2005).

Par contre, le contexte dans lequel se situe ce projet est celui de la domination du mode routier qui va de pair avec un phénomène de « périurbanisation logistique » alors que les attentes environnementales de la part de la société sont de plus en plus fortes (Berque et alii, 2006). Le principal enjeu scientifique du projet consiste donc à évaluer, en dehors des objectifs politiques affichés notamment pendant le Grenelle de l'environnement, s'il existe une pertinence des modes de transport combiné, ici à travers l'exemple du fluvial, pour la desserte multi échelle des aires métropolitaines.

## Méthodologie

---

Chaque tâche proposée s'appuie sur une méthodologie précise (cf. 3.3.)

Afin d'apporter des analyses concrètes, nous privilégierons systématiquement trois filières de marchandises ou de transport dans les tâches décrites ci-dessous : les matériaux de construction, les conteneurs ainsi qu'une ou deux filières précises de produits manufacturés associées à la conteneurisation et les déchets. Ces filières sont amenées à fournir le terreau des expérimentations que nous souhaitons mener.

### Axe 1 : Les trafics actuels et potentiels pour le transport combiné fleuve/route

Tâche 1 : Origines et destinations des marchandises à petite échelle

Tâche 2 : Les trafics actuels et potentiels à l'échelle des aires urbaines

Tâche 3 : Les trafics générés par le port fluvial

### Axe 2 : L'organisation des chaînes de transport combiné fleuve-rail-route

Tâche 4 : Quels sont les acteurs impliqués dans les chaînes de transport combiné et leur logique d'organisation ?

Tâche 5 : Le rôle des métiers dans l'organisation du transport fluvial

Tâche 6 : Concentration ou multiplication des plates-formes logistiques fluviales ?

Tâche 7 : La distribution en ville et dans l'aire urbaine

Tâche 8 : La viabilité économique du développement du fluvial

Tâche 9 : L'évaluation énergétique comparée des chaînes de transport

### Axe 3 : L'insertion des ports fluviaux dans leur aire urbaine

Tâche 10 : Etalement logistique urbain, prix du foncier, transport routier et ports fluviaux : quelles relations ?

Tâche 11 : Quelle gouvernance ?

### Axe 4 : Comparaisons internationales et scénarios prospectifs

Tâche 12 : Comparaisons internationales

Tâche 13 : Scénarios prospectifs : quelle place pour la voie fluviale dans les schémas logistiques des aires urbaines ?

## Apport et résultats attendus

---

Les objectifs scientifiques du projet consistent principalement à :

- mettre en évidence des potentiels de trafic à différentes échelles (internationale, nationale et aire urbaine),
- analyser les chaînes de transport combiné en se référant au mode principal routier. Cela nécessite d'identifier les acteurs et leur organisation, de proposer des schémas logistiques à différentes échelles, y compris pour la distribution des marchandises en ville, d'évaluer la pertinence économique et environnementale de ces schémas.
- analyser l'insertion des ports fluviaux dans leur aire urbaine par la compréhension des liens entre étalement urbain, transport et prix du foncier, par la définition d'un urbanisme logistique adapté, par la mise en évidence de modes de gouvernance tirant parti des ports fluviaux dans les politiques d'aménagement du territoire.

Grâce à ce projet, nous espérons concourir à des avancées :

- méthodologiques en proposant des méthodes pour pallier les déficiences des enquêtes actuelles sur les trafics de marchandises,
- théoriques en proposant des modèles d'organisations logistiques incluant le transport fluvial dans les schémas de transport des aires urbaines,
- pratiques en apportant des connaissances historiques, géographiques et économiques sur la place du transport fluvial pour ces quatre villes, en intégrant la logique fluviale dans l'aménagement du territoire de ces quatre aires urbaines, en espérant pouvoir réaliser des expérimentations en lien avec une entreprise sur la problématique du dernier kilomètre en ville.

## Modes de valorisation envisagés

---

La valorisation du programme est essentiellement liée à la réalisation d'un atlas des villes fluviales et à l'organisation d'un colloque permettant de restituer les principaux résultats de recherche.

En outre, nous tenterons de respecter une règle simple : un article de type scientifique (rang A) par tâche effectuée.

<b>Réalisation : Antoine FREMONT</b>	<b>Contact financeur : Pascal BAIN</b>
SPLOTT [INRETS]	ANR
2, rue de la Butte Verte – 3166 Noisy le Grand Cedex	212, rue de Bercy – 75012 Paris
Tél. : 01 47 40 72 24 / Fax. :	Tel : / Fax :
E-mail : <a href="mailto:antoine.fremont@inrets.fr">antoine.fremont@inrets.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:pascal.bain@agencerecherche.fr">pascal.bain@agencerecherche.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/splott/">http://www.inrets.fr/ur/splott/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Construire un modèle collaboratif et évolutif de mobilité durable à l'échelle territoriale : recherche-action dans le quartier Paris Rive Gauche (13ème)

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** Association française de l'excellence territoriale (AFET)

**Responsable scientifique :** Pierre DOMMERGUES

**Partenaires secondaires :** Direction de la voirie et des déplacements (DVD) [Mairie de Paris] ; Media Mundi

**Coût de la recherche :** 215 280 € TTC

**Montants du financement :** 163 116 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Mots clés :** Mobilité, Démobilité, Bouquets de services, Télécentres, Durabilité, Territoire, Co-construction, Articulation/Globalité, Acceptabilité/Appropriation, Lien recherche-expérimentation, Relation public/privé/associatif, Gouvernance, Contenu et processus, Eléments de modélisation

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/42375>

### Problématique

Comment concevoir et expérimenter un système global de mobilité durable à l'échelle d'un territoire – en l'occurrence un quartier toujours en construction, à fort potentiel (scientifique, culturel, économique et social), doté de bonnes infrastructures de transports en commun (TC), marqué par une volonté affirmée de participation et largement ouvert sur l'extérieur mais qui n'a pas encore pleinement réussi, à valoriser, à optimiser, à mutualiser ses richesses.

La recherche s'est organisée autour de 4 axes : deux visent à améliorer les déplacements (maillage de proximité / Organisation partagée du transport de marchandises et des déchets) ; deux autres visent à réduire les déplacements (Développement de « bouquets de services » / Télétravail).

### Méthodologie

La recherche s'est déroulée au cours des étapes suivantes : Etat de l'art / Etat des lieux / Fiches-action et études de faisabilité / Modélisation du système de mobilité / Pistes d'évaluation.

La méthodologie a été fondée sur l'ingénierie des pratiques collectives (principe de co-construction). Participation des acteurs sous forme, notamment, de « diagnostic participatif » et de « séminaires de créativité ».

### Apport et résultats obtenus

Les résultats de la recherche-action sont de trois types

1. Essai de modélisation d'un système de mobilité durable. Identification d'éléments constitutifs d'une modèle de mobilité durable (les contours/le changement de paradigme et la mobilité désirable).
2. Etude des conditions d'acceptabilité de la mobilité durable: freins et leviers (Penser globalement les enjeux de mobilité/Mutualiser et coordonner les actions/ Les limites de la prise en compte de la mobilité par les entreprises).
3. Proposition d'une douzaine de pistes innovantes et préfiguration de six chantiers.

<b>Réalisation :</b> Pierre DOMMERGUES	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
Association française de l'excellence territoriale (AFET)	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
65, rue J.-J. Rousseau – 92130 Issy-les-Moulineaux	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 06 12 59 34 62 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:eurexcter.afet@wanadoo.fr">eurexcter.afet@wanadoo.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet :	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Vers une organisation globale durable de l'approvisionnement des ménages

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Jury thèses ADEME

**Partenaire principal :** LET [Univ. Lyon 2, ENTPE]

**Responsable scientifique :** AYADI Abdessalem

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 77 467 € TTC

**Montants du financement :** 77 467 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Logistique urbaine, Supply chain, E-commerce, Approvisionnement des ménages, Dernier kilomètre, Aide à la décision, Livraison à domicile, Pollution, Gaz à effet de serre, Urbanisme commercial, Mutualisation, Innovation logistique

### Problématique

La question de la logistique urbaine est une préoccupation récurrente pour les collectivités comme pour les acteurs économiques. La réussite conjointe de politiques de transports des personnes et des marchandises au niveau urbain implique une attention égale entre ces deux domaines. L'espace urbain est de plus en plus rare et coûteux. Cela entraîne une éviction des équipements logistiques aux marges de la ville. La congestion urbaine est mal maîtrisée, provoquant de nombreux dysfonctionnements (contraintes de stationnement, pertes de temps, occupation de la voirie, pollution, etc.). Devant ces contraintes, se développent des réponses diverses, telles que :

- L'évolution de l'urbanisme commercial vers un retour de la grande distribution dans les zones denses, de nouvelles pratiques d'achat liées à l'innovation technologique (e-commerce, livraison à domicile ou à proximité).
- L'intégration des espaces logistiques urbains à différentes échelles (de la plate-forme de mise en marché au point relais de quartier ou à la consigne automatique).
- Des outils d'aide à la décision pour une optimisation de la supply chain avec un objectif de performance économique dans un cadre environnemental maîtrisé.
- L'intégration de la logistique par les systèmes d'information orientée vers la mutualisation des moyens entre les différents acteurs économiques (chargeurs, opérateurs de transport, organisateurs).

### Méthodologie

La thèse propose d'analyser les différents modes d'organisation de la distribution des biens aux populations urbaines dans un objectif de ville durable. Une analyse comparative des différents modes d'organisation sera proposée pour l'approvisionnement des ménages selon trois alternatives : les achats traditionnels des ménages (déplacements d'achat, fréquemment en automobile), les nouveaux modes de distribution à domicile, les nouveaux modes de distribution à proximité (points de livraison accessibles par les particuliers sans utilisation de l'automobile).

La comparaison sera faite sur le plan de la fiabilité économique, comportant notamment :

- une estimation de la part du coût de la chaîne logistique en milieu urbain dans le coût global de chaîne entre le lieu de production et le lieu de consommation.
- L'étude de l'opportunité de mutualiser les moyens, avec l'utilisation d'un même véhicule et à partir d'un même lieu de stockage pour améliorer la distribution des marchandises vers différentes activités commerciales.

En outre, une analyse des impacts environnementaux sera effectuée sous forme de bilan.

Ces travaux tiendront compte d'une part de l'analyse des contraintes techniques et réglementaires liées à la gestion et l'usage des infrastructures et des véhicules, d'autre part des observations suivantes : les types de marchandise, la localisation des fournisseurs, la fréquence d'approvisionnement des commerces, les moyens de transport et les véhicules utilisés.

La recherche sera enrichie par des entretiens semi-directifs avec des acteurs impliqués dans ces différents modes d'organisation (chargeurs, opérateurs de transport, infomédiaires).

Enfin, des éléments de prospective du e-commerce et des organisations logistiques alternatives associées pourront être avancés dans les grandes villes françaises relativement à leurs impacts sur la mobilité urbaine.

<b>Réalisation :</b> Abdessalem AYADI	<b>Contact financeur :</b> Christelle BORTOLINI
LET - ISH	ADEME – DTM
14 avenue Berthelot – 69363 Lyon cedex 07	500, route des lucioles - 06560 Valbonne
Tél. : 04 72 72 65 17 / Fax. :	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:abdessalem.ayadi@let.ish-lyon.cnrs.fr">abdessalem.ayadi@let.ish-lyon.cnrs.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.let.fr">www.let.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Management de la mobilité et pistes pour la pérennisation de la mobilité durable

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Jury thèses ADEME

**Partenaire principal :** IRG [Univ. Lyon 2, UMR5600 EVS]

**Responsable scientifique :** ZOUBIR Ayman

**Partenaires secondaires :** INDDIGO S.A.

**Coût de la recherche :** 77 467 € TTC

**Montants du financement :** 77 467 € TTC (ADEME)

**Durée de financement :** 24 mois

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Management de la Mobilité, Mobilité durable, Planification urbaine, Politique de stationnement, Choix modal, Changement de comportement, Intégration, Gouvernance

### Problématique

---

Les sociétés modernes font face à une croissance des mobilités qui prennent place sur des échelles spatiales toujours plus étendues. La maîtrise de cette tendance de long terme est dorénavant envisagée dans une perspective de durabilité qui suppose de trouver des solutions efficaces d'un point de vue économique, viables d'un point de vue environnemental et équitables d'un point de vue social pour faire face aux enjeux soulevés par l'accroissement des déplacements. Parler aujourd'hui de Mobilité Durable consiste donc à résoudre une équation difficile en trouvant un compromis entre des impératifs parfois antagonistes.

Le Management de la Mobilité (MM) constitue sans doute l'une des pistes les plus intéressantes à explorer, même s'il demeure en quête de conceptualisation et de légitimation au regard de la précocité de la démarche dans certains pays. Le MM mobilise une panoplie de mesures (PDE, pédibus, covoiturage, gestion des parkings, auto-partage, vélos en libre service, centrale de mobilité, campagne de sensibilisation,...etc.). Ces mesures souvent peu coûteuses et elles touchent à toutes les dimensions des déplacements : le besoin de se déplacer, le choix du mode de déplacement, le choix du trajet ou encore le choix du moment du déplacement. Il s'agit de résoudre le problème de mobilité à la source, en intervenant sur les facteurs qui déterminent la demande de déplacement.

### Objectif

---

Nous pensons que la contribution potentielle du concept de MM dans la production des conditions du report modal du tout voiture vers une multimodalité raisonnée n'a pas encore été suffisamment éclaircie. Une recherche approfondie mérite d'être conduite afin d'explorer les pénitentiels de régulation du concept de MM dans le « rééquilibrage modal ».

### Méthodologie

---

Partant de l'hypothèse que les pistes qui mènent à l'objectif de concrétisation d'une mobilité plus durable afin d'atteindre le facteur 4 sont multiples, notre démarche repose sur l'analyse de plusieurs terrains de recherche ou on tentera de vérifier la pertinence et l'efficacité de l'approche du MM à travers deux voies possibles de régulation des mobilités quotidiennes :

Une première voie que nous l'appelons « *voie corrective* » ou Il s'agit d'influencer les choix individuels et même plus, des modes de vie entiers par la mise en route des processus de changement en mettant en œuvre des mesures incitatives mobilisant des stratégies de communication et une pédagogie d'information qui rendent le comportement voulu plus attrayant. Afin de tester ce potentiel *correctif* des actions de MM, nous nous basons sur une démarche de recherche-action PREDIT engagée sur le territoire de l'agglomération lyonnaise ou il s'agit d'expérimenter de nouveaux services vélo pour les déplacements domicile-travail dans deux zones d'activité périphériques.

Une deuxième voie indissociable de la première car elle accroît son efficacité et sa pérennité, est plutôt une « *voie intégrative* » et nécessite un travail de nature plus *exploratoire* pour déterminer les pré-conditions de réalisation du transfert modal et augmenter le potentiel d'usage et la crédibilité des modes alternatifs en anticipant les besoins de la mobilité. L'objectif est d'explorer les possibilités d'intégration de l'approche du MM dans le processus de la planification urbaine. Nous nous basons sur des études de cas impliquant des dispositifs innovants qui intègrent les réalités opérationnelles qui conditionnent l'organisation du territoire et des mobilités. On examinera de prêt la

démarche grenobloise à travers la mise en place du « contrat d'axe » et l'approche suisse en la matière d'intégration du MM dans le processus de planification urbaine.

### **Apport et résultats attendus**

L'approche du MM agit dans la perspective d'optimiser l'usage de l'offre alternative existante et de la développer en créant les conditions favorables d'un changement de culture et de pratiques en matière de déplacements. Notre contribution à travers cette recherche a pour ambition d'éclaircir les bases de débat sur la pertinence des approches du MM en les examinant de prêt. Il s'agit de cerner l'efficacité de ces approches, leur fonctionnement, ainsi que leurs apports et leurs limites.

### **Modes de valorisation envisagés**

Ce travail fera l'objet d'un mémoire de thèse, de communications orales lors de colloques spécialisés et d'articles proposés à des revues scientifiques.

### **Projet(s) lié(s)**

Projet n° 40943 : [Nouvelles temporalités et nouveaux services à la mobilité dans les zones d'activités périphériques](#)

<b>Réalisation : Ayman ZOUBIR</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
IRG [Univ. Lyon 2, UMR 5600 EVS]	ADEME - DTM
5, Avenue Pierre Mendès-France – 69676 Bron Cedex	500, route des lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 06 99 00 09 72 / Fax. :	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:ayman.zoubir@univ-lyon2.fr">ayman.zoubir@univ-lyon2.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://goo.gl/5QjIR">http://goo.gl/5QjIR</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## La mobilité des personnes en situation de handicap : approfondissement des connaissances et perspectives d'évolution

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :**

**Partenaire principal :** CRIDUP (Centre de Recherche de l'Institut de Démographie de l'Université Paris1)

**Responsable scientifique :** Marlène Lamy

**Partenaires secondaires :** CETE Nord Picardie ; CA Amiens Métropole ; Ville d'Amiens ; DEST [INRETS] ; CERMES

**Coût de la recherche :** 390 710 € TTC + 60 000 € titre 9

**Montants du financement :** 119 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Handicap, Mobilité, Inégalité, Accessibilité

### Problématique

Jusqu'à présent, les politiques de déplacement, les PDU en particulier, prenaient peu en compte les questions de mobilité réduite au sens de caractéristiques spécifiques de déplacements. Mais, la loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées rappelle la nécessité d'accessibilité de l'ensemble de la chaîne de déplacement –comprenant les systèmes de transports, mais également leur accès (cadre bâti, voirie)–, aux personnes handicapées et prévoit un lien direct entre les dispositifs d'accessibilité des transports et de voirie avec les PDU. Néanmoins, l'état actuel d'avancement des SDA (Schémas Directeurs d'Accessibilité des Services de Transport) et des PAVE (Plans de Mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces Publics) met en évidence le besoin de connaissances des questions de mobilité réduite pour alimenter les diagnostics de déplacements. En outre, les collectivités locales souffrent d'un manque de méthode pour établir le diagnostic de leurs voiries ou de leurs services de transports aux personnes atteintes d'une ou plusieurs déficiences. Cette recherche propose donc d'améliorer la connaissance des pratiques de mobilité des personnes handicapées et d'expérimenter des approches qualitatives pour appréhender les problématiques de ces personnes lors de leurs déplacements.

### Méthodologie

La méthodologie de cette recherche est à la fois qualitative et quantitative. Elle se décompose en deux parties:

- Une analyse de l'ensemble des enquêtes disponibles permettra un état des lieux de la mobilité actuelle des personnes en situation de handicap. Puis, une phase qualitative, à l'aide d'entretiens semi-directifs auprès de personnes souffrant d'une déficience motrice ou visuelle, permettra d'approfondir les difficultés rencontrées et les moyens d'y pallier,
- Une seconde phase exploratoire, permettant d'élaborer un référentiel méthodologique pour comprendre et décliner dans les diagnostics d'accessibilité, les déficiences auditives, mentales, cognitives ou psychiques, sera ensuite réalisée : un référentiel et/ou des indicateurs seront élaborés afin de compléter les diagnostics d'accessibilité dans le domaine des déficiences auditives, mentales, psychiques ou cognitives

Enfin, des propositions de pistes d'actions permettant d'adapter l'environnement traversé par une personne souffrant d'une ou de plusieurs de ces déficiences seront élaborées.

### Apport et résultats attendus

Cette recherche devrait aboutir à une connaissance approfondie des pratiques de déplacements et des difficultés rencontrées par les personnes en situation de handicap aujourd'hui, ainsi qu'une évolution des disparités depuis une quinzaine d'année permettant d'envisager les évolutions dans les années futures.

Au niveau opérationnel, cette recherche apportera un enrichissement des diagnostics de déplacements des PDU sur les questions de mobilité réduite. Elle permettra également d'aborder des méthodes de diagnostic pour compléter l'action des SDA et des PAVE en termes d'accessibilité des personnes déficientes.

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

Présentation de communication au Transportation Research Board (TRB) Annual Meeting et à l'International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons (TRANSED) en 2012.

Rédaction d'article dans des journaux scientifiques.

<b>Réalisation :</b> Marlène Lamy	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
CRIDUP	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
90 rue de Tolbiac – 75013 Paris	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 44 07 86 54 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:marlene.lamy@univ-paris1.fr">marlene.lamy@univ-paris1.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.univ-paris1.fr/ufr/idup/cridup">http://www.univ-paris1.fr/ufr/idup/cridup</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Rythmes de vie et structuration des mobilités dans les régions urbaines : exemple d'application au territoire du pays de Roissy

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** Association Pays de Roissy-CDG

**Responsable scientifique :** Bernard COUTROT

**Partenaires secondaires :** SIMARIS ; Complexio

**Coût de la recherche :** 199 732 € TTC

**Montants du financement :** 100 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Temporalité, Densité spatiale, Densité horaire, Mobilité, Services, TAD, Agences de mobilité, Structure des temps du territoire, Déplacements, Services à la mobilité, Optimisation de dessertes, Conciliation des temps

### Problématique

---

Le phénomène de périurbanisation, consacrant l'installation de populations urbaines dans les zones périphériques et rurales s'est largement développé au cours de ces dernières décennies, donnant naissance à une urbanisation diffuse aux marges des villes. Cette situation, déjà peu favorable à la mobilité collective, s'est conjuguée ces dernières années avec des évolutions technologiques, sociales et sociétales génératrices d'une déstructuration des temps et de l'espace géographique, accentuant la difficulté d'organisation de dessertes collectives et contribuant de ce fait à la dégradation du bilan environnemental des déplacements : à chaque rythme et à chaque catégorie de population, correspondent des besoins particuliers de déplacements localisés et datés qu'il est difficile de synchroniser pour obtenir des masses critiques nécessaires à la mise en place et au fonctionnement de transports collectifs classiques.

Des solutions techniques ou organisationnelles notamment de type services à la mobilité, reposant sur la recherche de coordination des temps des territoires, devraient pouvoir aider à structurer la demande sur le plan temporel et spatial de façon à rendre son irrigation par TC plus efficace et contribuer de ce fait à la diminution de l'empreinte écologique du système de desserte. La réflexion sur les temporalités des territoires, la demande de déplacements qu'elles induisent et l'amélioration que pourraient apporter un système de coordination des temps aux méthodes déjà en vigueur constitue l'axe majeur de la recherche proposée.

Le territoire du Pays de Roissy-CDG, constitue un exemple qui présente toutes les caractéristiques des régions urbaines. Animé par la volonté d'améliorer la desserte de façon durable, l'Association du Pays de Roissy propose d'être un terrain d'expérimentation pour comprendre les mutations temporelles et analyser les formes de mobilité qui y sont associées, afin de mettre au jour des outils et des moyens profitables pour la collectivité et l'environnement

### Méthodologie

---

La recherche envisagée comportera deux grandes phases, dont la première seule est l'objet de notre proposition de recherche :

- La première est conceptuelle ; elle doit permettre de proposer et de mettre au point les méthodes générales de connaissance des temporalités des territoires, des demandes de déplacements qui y sont associées et d'outils de rapprochement des demandes de déplacement et des offres de transport et de services à la mobilité.
  - mesure des rythmes des territoires, conditionnés par l'organisation des temps et des rythmes de vie des personnes qui y sont présentes, et structuration de la demande qu'ils leur impriment,
  - définition des offres techniques ou les offres de services à la mobilité les plus pertinentes pour la satisfaire (comment satisfaire individuellement la demande et/ou comment la regrouper efficacement pour qu'elle puisse être desservie par des modes lourds ou semi lourds),
    - recherche de méthodes d'évaluation des solutions envisageables, cet aspect fera appel à l'analyse systémique.
    - à court terme (satisfaction « durable » de la demande dans le respect de grands équilibres économiques)
    - à long terme (exploration des interactions entre améliorations d'un système de transport et l'environnement (conséquences sur le prix du foncier, l'évolution de habitat, rétroactions sur la demande de déplacements, le social, l'empreinte écologique etc.) conditions d'une mise en œuvre partagée dans une gouvernance mixte : institutions, entreprises.
- La seconde est expérimentale ; elle sera consacrée à un test en vraie grandeur de mise en œuvre de services à la mobilité. Les résultats de ce test seront évalués par un comité d'experts regroupant les grands acteurs du territoire

et des experts scientifiques qui en apprécieront les conditions opérationnelles et les impacts sociaux, économiques et environnementaux,

## Apport et résultats attendus

---

- Mise au point d'une méthode de description et d'étude et des rythmes journaliers et hebdomadaires d'un territoire. Etude des liaisons de ces rythmes avec la mobilité quotidienne et la demande de déplacements,
- Formalisation d'une approche de définition de « solutions déplacement » intégrant à la fois des offres de dessertes, des services à la mobilité et des contraintes de durabilité grâce à la prise en compte des temporalités. Le cas échéant, proposition de nouveaux services à la mobilité reposant sur la recherche de conciliation des temps individuels des acteurs du territoire.

Indirectement, aide à l'anticipation de la demande de déplacements en fonction

- des grandes évolutions sociétales : évolutions des emplois du temps des acteurs d'un territoire, rapports au travail, bi activités et bi localisation etc.
- des évolutions économiques et démographiques : implantation ou désimplantation d'entreprises, migrations définitives, projections...

Formalisation d'une démarche et mise au point d'un modèle d'évaluation reposant sur une approche systémique permettant aux acteurs des territoires, plus particulièrement aux élus d'explorer les implications à long terme de différentes « solutions déplacements »

<b>Réalisation : Bernard COUTROT</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Association Pays de Roissy-CDG	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
Terminal 2, Gare TGV – Face Sheraton 95 Roissy CDG	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : Association Pays de Roissy-CDG / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:infos@paysderoissy-cdg.asso.fr">infos@paysderoissy-cdg.asso.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.paysderoissy-cdg.asso.fr">www.paysderoissy-cdg.asso.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## EFFETS. Expérimentation d'un outil d'aide à la décision : estimation de l'impact du télétravail sur les déplacements et les niveaux d'émission des gaz à effet de serre

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** Thema [Univ. Franche-Comté]

**Responsable scientifique :** Pierre FRANKHAUSER

**Partenaires secondaires :** CETE Nord-Picardie ; Flexineo ; Agence Idaho ; SEM Numerica ; Chrono Environnement [Univ. Franche Comté] + collectivités

**Coût de la recherche :** 342 061 € TTC

**Montants du financement :** 160 980 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 27 mois

**Mots clés :** Télétravail, Effets, Nouvelles organisations du travail, Travail à distance, Déplacements évités, Déplacements professionnels, Déplacements domicile-travail, Modélisation, Emissions de GES

### Problématique

---

Les maires de plus de 1350 villes d'Europe, dont la **Communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard** et la **ville de Lille**, ont récemment signé le « **Pacte des maires sur la réduction du dioxyde de carbone (CO<sup>2</sup>)** », s'engageant à dépasser les objectifs européens de réduction des émissions de **CO<sup>2</sup>** d'ici à 2020. L'atteinte de ces objectifs nécessite notamment que les politiques de déplacements menées à l'échelle des agglomérations françaises contribuent à diminuer l'usage de l'automobile « solo », génératrice de gaz à effet de serre (GES).

Le Grenelle de l'Environnement a identifié plusieurs leviers, dont l'action conjuguée pourrait contribuer à procurer des alternatives au « tout automobile », en dissociant la possession d'un moyen de transport de son usage comme par exemple l'auto-partage ou la location de voiture. A terme, il s'agit d'offrir aux citoyens, des services à la mobilité.

Cette logique de services à la mobilité amène également à envisager des alternatives au fait de se déplacer physiquement.

**Le télétravail** pourrait trouver **sa place dans le panel des solutions éco-mobiles**. Alternative aux déplacements et utilisé en complément aux modes alternatifs (marche, vélo...), le télétravail disposerait d'un effet de levier non négligeable.

En effet, **le potentiel de télétravailleurs est estimé à 30% des actifs** en France à l'horizon 2030. Le télétravail devrait être perçu à terme comme un outil au sein d'un système de transports et de services garantissant la libre circulation des personnes et des données grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Dans quelle mesure les politiques de déplacements urbains ont-elles intérêt à intégrer le potentiel de report de flux sur des infrastructures autres que celles dédiées aux transports ? Quelles économies et quels gains environnementaux (polluants, nuisances sonores, accidents...) en attendre ? Quelles superficies d'espace public économisées ? Par ailleurs, dans quelle proportion les nouvelles organisations du travail telles que le télétravail peuvent concourir à limiter les déplacements notamment aux heures de pointe ? La dématérialisation du déplacement pourrait-elle contribuer à augmenter le champ d'accès à l'emploi de certaines catégories de personnes qui en sont exclues pour des raisons de transport (moindre accès à la voiture, budget-transport trop élevé, mobilité réduite, travail à temps partiel subi...) ?

L'appel à projets du PREDIT indique en effet que le télétravail s'apparente à « *une organisation du travail qui n'a jamais « pris » et qui n'a pas dépassé le stade de l'expérimentation confidentielle* ». Alors qu'il existe un potentiel et un contexte sociétal favorable, à quelles conditions publiques et privées le télétravail se développera-t-il ?

**La recherche portera sur la place et le rôle du télétravail au sein des politiques de déplacements. Elle proposera en particulier, des méthodes pour estimer :**

- **le potentiel de déplacements motorisés évités,**
- **les réductions d'émissions de gaz à effet de serre,**
- **l'augmentation éventuelle du champ d'emplois de certains territoires et/ou de certaines catégories de personnes.**

Les territoires de **l'aire urbaine de Belfort/Montbéliard/Delle/Héricourt** et de **Lille métropole** seront nos terrains d'investigation. L'objectif est de proposer, à partir de ces deux terrains d'expérimentation, une méthodologie -

reproductible à l'échelle de différents territoires en France - permettant d'estimer les effets attendus lors de la mise en œuvre du télétravail sur un territoire donné.

**Outre l'estimation d'un potentiel de télétravailleurs, la recherche mènera une analyse sur les raisons pour lesquelles le télétravail ne se développe que marginalement sur le territoire français.** A l'heure actuelle, le télétravail n'est pas identifié comme une action relevant d'une politique de déplacements. Cette recherche permet d'engager une collaboration entre plusieurs équipes : spécialistes de la modélisation, économistes, psychologue, spécialistes de l'organisation du travail et/ou de la communication...

## Méthodologie

---

La méthodologie proposée associe les pratiques professionnelles des différentes formations citées ci-dessus : 3

- **1<sup>ère</sup> phase : État de l'art**

La future recherche dressera un état de l'art du télétravail en France et à l'étranger. De nombreux ouvrages et des contributions existent dans ce domaine mais sont largement méconnus.

La recherche permettra, au travers de cet état de l'art, de contribuer à apporter des réponses à la question du retard apparent de la France dans ce domaine : **pourquoi la France est-elle plus réticente que d'autres pays à augmenter le nombre de télétravailleurs dans sa population active ?**

- **2<sup>ème</sup> phase : Estimation du potentiel de télétravailleurs**

Cette phase de l'étude établira un modèle d'estimation du potentiel de télétravailleurs sur les deux territoires d'étude susmentionnés. En effet, partant du constat que « *le système statistique public ne dispose pas, en fait, d'enquête spécifique pour dénombrer et caractériser les salariés qui pratiquent le télétravail* »<sup>1</sup>, il est essentiel **d'estimer le potentiel de télétravailleurs, les métiers** mais également **les différentes situations professionnelles** (temps partiels, CDD, etc.) qui seraient concernées par ce mode d'organisation du travail.

Une des finalités de cette typologie est également d'identifier les collectivités, les organismes publics et les entreprises privées les plus enclins à pratiquer le télétravail en leur sein. Cette phase vise également à accompagner l'étape de communication et de promotion du télétravail en ciblant les partenaires potentiels.

- **3<sup>ème</sup> phase : Modélisation des déplacements évités et effets sur les émissions de GES**

L'apport de cette recherche par rapport à l'état de la connaissance est d'étendre l'utilisation du logiciel **Mobisim** (projet PREDIT) pour l'appliquer à la modélisation des déplacements évités grâce au télétravail et d'estimer l'impact de ces déplacements évités sur les émissions de GES et notamment de CO2.

C'est pourquoi un travail de modélisation des mobilités opérationnelles et théoriques sur les territoires concernés sera réalisé. Cette étape s'effectuera au regard des travaux sur l'aménagement urbain multi-échelle et fractal développé par THÉMA, qui peut permettre une optimisation au regard des critères du développement durable.

Il est nécessaire de réaliser une simulation des mobilités en fonction de scénarii basés sur différents taux de télétravailleurs puisque, à notre connaissance, aucune évaluation des potentiels de réduction des déplacements et, de facto, d'émissions de GES, résultant de la mise en place du télétravail n'a été réalisée.

- **4<sup>ème</sup> phase : Expérimentation du télétravail**

**Une expérimentation sur les territoires choisis** accompagnée par une formation, un suivi et une évaluation des employeurs et des employés seront mis en place. **Un recueil des données opérationnelles** résultant de la mise en œuvre du télétravail chez ces partenaires volontaires permettra de valider les résultats théoriques obtenus par la simulation sur la réduction des déplacements et des émissions de GES.

La mise en place d'un **suivi continu des volontaires** sous forme de questionnaires permettra d'analyser l'évolution des différents indicateurs tout au long de l'expérimentation (leur degré de satisfaction, leurs attentes et inquiétudes, les dysfonctionnements, l'isolement éventuellement ressenti...). Ce suivi a pour intérêt d'évaluer également le plan d'accompagnement.

Le rapport du parlementaire Morel-A-L'huissier<sup>2</sup> indique que « *si le calcul coûts/avantages du télétravail dans les zones urbaines intégrait les coûts sociaux générés par ces migrations, nul doute que la collectivité conclurait rapidement à la nécessité de généraliser ce mode d'organisation* ». A la lumière de cette information, **il nous apparaît essentiel d'intégrer ces coûts externes** du télétravail dans le bilan socio-économique qui sera fait par les entreprises et les administrations pour juger de l'opportunité de la mise en œuvre du télétravail au sein de leurs structures.

---

<sup>1</sup> Source : bulletin premières synthèses informations, DARES, décembre 2004.

<sup>2</sup> *Du travail mobile au télétravail : un enjeu de modernisation de l'économie française*, La Documentation française, 2006, 214 p.

## Modes de valorisation envisagés

---

La recherche donnera lieu à la rédaction de :

- un rapport d'étude portant sur l'estimation d'un potentiel de télétravailleurs et, en conséquence de la phase de modélisation, les impacts sur les déplacements et les émissions de GES à l'échelle de Lille Métropole (EMD) et de l'aire urbaine de Belfort/Montbéliard,
- une fiche de synthèse pour comparer les résultats obtenus sur le territoire de Belfort et à Lille sera également écrite,
- un site Internet dédié permettant de présenter les résultats de cette recherche,
- un guide de bonnes pratiques pour aider les entreprises et les administrations dans leur prise de décision de recourir au télétravail et d'estimer les gains qu'elles peuvent en retirer (gains financiers, sociaux, économiques...), sera rédigé et mis en ligne sur le site Internet créé pour cette recherche-action.

L'objectif de la recherche est en effet d'être la plus opérationnelle possible dans un domaine où ce sont plus les freins culturels et sociaux qui sont à lever que les freins techniques et juridiques.

L'intérêt est de démontrer ce que peuvent attendre les entreprises et la puissance publique d'un nouveau mode d'organisation du travail tel que le télétravail. La recherche doit apporter les éléments utiles à la décision publique tout en répondant aux besoins des entreprises et des employés en détaillant les effets attendus sur les territoires (gains environnementaux et économiques de maintien de l'emploi...) et les personnes (accessibilité à l'emploi, meilleure gestion des vies personnelles et professionnelles...).

<b>Réalisation : Pierre FRANKHAUSER</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Thema [Univ. Franche-Comté]	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
32, rue Mégevand – 25030 Besançon Cedex	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 03 81 66 54 21 / Fax. : 03 81 66 54 21	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:pierre.frankhauser@univ-fcomte.fr">pierre.frankhauser@univ-fcomte.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://thema.univ-fcomte.fr">http://thema.univ-fcomte.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Enquête Nationale sur l'Autopartage : l'autopartage comme déclencheur d'une mobilité alternative à la voiture particulière

---

**Année de financement :** 2012

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : Initiatives individuelles et gouvernance de la mobilité (2012)

**Partenaire principal :** 6T

**Responsable scientifique :** LOUVET Nicolas

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 43 900 € TTC

**Montants du financement :** 30 730 € TTC

**Durée de la recherche :** 8 mois

**Mots clés :** Autopartage, Multimodalité, Report modal, Agglomérations françaises

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/44175>

### Problématique

Les Français utilisent de moins en moins leur voiture. En milieu urbain, en posséder une devient de moins en moins rentable. L'autopartage est le système qui permet d'utiliser ponctuellement une voiture sans subir les inconvénients liés à sa possession. Il est encore marginal, mais il a connu dans les dernières années une croissance exponentielle et dispose d'un potentiel de développement très important. Si le service Autolib' à Paris lui a permis de gagner en visibilité, la plupart des grandes agglomérations françaises disposent également d'un service d'autopartage, géré par un opérateur privé ou directement par la collectivité locale.

Face à l'augmentation des prix du pétrole, à l'étalement urbain et aux politiques de restriction de la voiture individuelle il apparaît inévitable que de nouveaux services de mobilité comme l'autopartage séduisent de plus en plus les particuliers et continuent à se développer partout en France.

Dans ce contexte, le Bureau de recherche 6T, en partenariat avec France Autopartage, a souhaité mesurer et comprendre l'impact de l'autopartage sur la mobilité urbaine.

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

Si des recherches existent sur l'autopartage (profils des utilisateurs, usages, effets sur les taux de possession d'une voiture particulière...), aucune ne quantifie les changements de pratiques de mobilité du passage de la possession de la voiture individuelle à l'usage d'un véhicule partagé. Tel est l'un des objectifs de cette recherche.

### Méthodologie

La méthodologie proposée se fonde sur une enquête quantitative auprès de 2 090 répondants, abonnés à 20 services d'autopartage répartis dans toute la France, adhérents au réseau France Autopartage. L'enquête a été réalisée par Internet et la constitution d'un panel de suivi permettra de comprendre les évolutions des pratiques modales des autopartageurs au cours du temps.

### Apport et résultats obtenus

#### L'autopartage permet... de faire des économies

Selon les usagers, la principale raison pour passer à l'autopartage est le coût de revient moins élevé qu'une voiture individuelle. L'autopartage permet à ses usagers de ne pas supporter tous les coûts liés à la possession d'une voiture, notamment les coûts fixes (amortissement, assurance) et ceux liés au stationnement.

#### ...de réduire l'utilisation de la voiture

Après le passage à l'autopartage, les autopartageurs parcourent 41 % de kilomètres en moins en voiture.

#### ...de se séparer de sa voiture

Chaque voiture d'autopartage remplace 9 voitures personnelles et libère 8 places de stationnement.

#### ...d'utiliser tous les modes de transport

Suite à leur passage à l'autopartage, les autopartageurs utilisent davantage la marche à pied (pour 30 % d'entre eux), le vélo (29 %), les transports collectifs (25 %) le train (24 %), et le covoiturage (12 %).

#### ...l'adhésion aux politiques d'écomobilité...

...telles que les péages urbains, les Zones Prioritaires d'Action pour l'Air ou encore les mesures de limitation du stationnement.

## Modes de valorisation réalisé (ou envisagés)

---

Les résultats feront l'objet de valorisations :

- Publications d'articles dans des revues scientifiques.
- Publications d'articles dans des revues de diffusion de l'information scientifique auprès de praticiens.
- Communications ou poster lors de colloques en France et à l'étranger.
- Via la constitution du panel : suivi régulier des usagers multimodaux sur le territoire français.

<b>Réalisation : Nicolas LOUVET</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
6T	ADEME – DTM
23 rue du Moulin des Près – 75013 Paris	500 route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tel. : 01 53 09 26 36 / Fax. : 01 53 09 26 46	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:nicolas.louvet@6t.fr">nicolas.louvet@6t.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.6t.fr">www.6t.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

### Contribution à l'évaluation de la politique publique de transports (PDU) de la Communauté Urbaine de Bordeaux

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO11 : Recherche-Action Bordeaux (2005)

**Partenaire principal :** Institut d'urbanisme Grenoble

**Responsable scientifique :** Florence PAULHIAC

**Partenaires secondaires :** CU Bordeaux

**Coût de la recherche :** 73 000 € TTC

**Montants du financement :** 28 907 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 17 mois

**Mots clés :** Plans de déplacements urbains, Evaluation, Observation, Cohérence urbanisme/transport/débat public, Concertation, Transports, Déplacements, Politiques urbaines

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36438>

#### Problématique

---

La recherche a pour objectif de définir les conditions de mise en cohérence des politiques d'urbanisme et des politiques de déplacements à Bordeaux. Elle est centrée sur l'analyse du PDU bordelais mais s'appuie également sur l'étude complémentaire des PDU de trois agglomérations françaises (Lyon, Grenoble et Lille), des phases d'élaboration à celles d'évaluation en passant par la mise en œuvre. Ces études de cas permettent de révéler un certain nombre de regards croisés sur des thèmes clés des processus de mise en cohérence des politiques urbaines. Une synthèse analytique permet de souligner les éclairages et les apports pertinents de chaque étude de cas au cas bordelais

#### Méthodologie

---

La méthode de travail s'est appuyée sur plusieurs outils. Tout d'abord l'approche comparée de diverses études de cas (sous la forme de benchmarking) a permis à la fois de souligner les spécificités des pratiques locales bordelaises mais également les points de convergence entre ces pratiques et d'autres prenant place dans des villes aux expériences similaires (production et mise en œuvre d'un PDU obligatoire). Cette approche a permis de mesurer la pertinence et l'efficacité des pratiques locales mais également de souligner les innovations potentielles sur lesquelles les acteurs locaux pouvaient appuyer leur démarche dans le futur. Plus spécifiquement, des entretiens et l'étude de documents sont venus alimenter une analyse fondée sur une grille d'évaluation des processus identifiés et pouvant contribuer à la mise en cohérence des politiques urbaines. Une enquête électronique de type enquête flash (gérée par l'ACUF) complète l'étude des PDU français et vient en appui aux principaux résultats des études de cas.

#### Apport et résultats obtenus

---

Cette recherche contribue finalement à définir les « moteurs » et les « freins » d'une bonne gouvernance de la mobilité urbaine dans l'agglomération de Bordeaux et à établir un certain nombre de recommandations pour favoriser la coordination des politiques locales de transports et d'urbanisme. L'étude comparée des PDU a démontré le rôle joué par divers processus dans la mise en cohérence des politiques urbaines relevant du champ de l'urbanisme et de celui des transports. Par exemple, le débat public, relevant de formes diverses selon les contextes, joue un rôle très variable au regard du PDU. Cependant, la recherche a démontré un potentiel intéressant, du point de vue de la mise en cohérence de l'action, dans certains cas. Quand il est intégré, sous des formes spécifiques, dans la production du PDU, il peut jouer un rôle clé dans la définition de questions et d'enjeux transversaux permettant de faire converger divers secteurs d'intervention publique. De la même manière, la coopération institutionnelle et la concertation entre acteurs publics sont des éléments clés de la mise en cohérence de l'action. En revanche, les pratiques d'observation et celle de l'évaluation des PDU sont faiblement porteuses de mise en cohérence de l'action urbaine. D'ailleurs, elles restent encore marginales dans les pratiques locales. Pourtant de telles pratiques peuvent être définies comme des outils de pilotage de l'action urbaine. Ainsi, la contribution majeure de cette recherche est certainement de baliser et de définir plus clairement les enjeux et les méthodes de l'évaluation des PDU dans un objectif d'aide à la décision.

Cette recherche-action peut venir alimenter, d'une part, la révision à venir du PDU de Bordeaux et, d'autre part, les démarches engagées par les acteurs locaux d'autres collectivités, notamment les démarches de planification des transports et des déplacements. Elle contribue à la réflexion sur l'évaluation des politiques urbaines mais également

sur les conditions de mise en cohérence des politiques urbaines. A ce titre elle s'adresse autant aux élus, qu'aux praticiens ou encore aux étudiants en formation dans le champ de l'urbanisme et des transports.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

---

Une publication de la recherche mais également des actes d'un séminaire qui s'est tenu en juin 2007 sur « l'évaluation des PDU » est en discussion avec la Communauté urbaine de Bordeaux et le PREDIT.

<b>Réalisation : Florence PAULHIAC</b>	<b>Contact financeur : Anne GRENIER</b>
--	---

Institut d'urbanisme Grenoble

14, avenue Marie Reynoard – 38100 Grenoble

Tél. : 04.38.49.84.61 / Fax. :

E-mail : [florence.paulhiac@gmail.com](mailto:florence.paulhiac@gmail.com)

Site internet : [www.pacte-grenoble.fr](http://www.pacte-grenoble.fr)

ADEME

500, route des Lucioles – 06560 Valbonne

Tel : 04 93 95 79 43 / Fax :

E-mail : [anne.grenier@ademe.fr](mailto:anne.grenier@ademe.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## Projet CRISTAL : véhicule intra-urbain à usage collectif

---

(Projet confidentiel)



---

## Les politiques de transport durable peuvent-elles favoriser un transport de marchandises propre ? Une application au commerce de détail de la région Nord-Pas-de-Calais

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Jury thèses ADEME

**Partenaire principal :** SPLOTT [INRETS]

**Responsable scientifique :** ZEROUAL Thomas

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** ADEME : 63 491 € TTC

**Montants du financement :** 31 745 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Politique de transport, Durabilité, Évaluation, Méthodologie, Economie des services, Ecole de la régulation

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=40716>

### Problématique

La thèse repose sur un premier niveau de questionnement, si on veut connaître les effets des politiques de transport durable, comment appréhender l'objet d'évaluation (le transport durable) ? En d'autres termes, comment évaluer la performance du transport durable initié par les politiques de transport ?

Un second niveau dépendant du premier se pose. Une fois que l'objet sera bien caractérisé, comment évaluer sa performance ? Quels sont les déterminants de cette performance ? En d'autres termes, dans quelle mesure le transport durable peut-il être performant ?

Enfin, une dernière série de question se pose, elle-même dépendante du second niveau. Une fois appréhendé puis évalué, pourquoi les firmes se mettraient-elles à la durabilité ? Il ne s'agit pas de savoir seulement évaluer théoriquement un objet irréaliste. Il faut saisir les motivations et contraintes qui expliquent la mise en place chez la firme.

### Méthodologie

Suite à une analyse approfondie des politiques publiques de transport (aux échelles européenne, nationale et régionale) et des méthodes d'évaluation européennes et nationales en place, une mise en évidence des limites théoriques et méthodologiques de l'évaluation en place sera effectuée.

Dans un second temps, un renouvellement théorique de l'objet d'évaluation (=le transport durable) et de la méthode d'évaluation sera proposé.

Enfin, une application de la méthode aux firmes du Nord-Pas-de-Calais à l'aide d'une enquête qualitative sera mise en œuvre et permettra d'aboutir à une typologie des formes de transport durable possible et de leurs performances.

### Apport et résultats obtenus

Les résultats peuvent se résumer à deux typologies. Une première typologie capable de cerner les formes éventuelles de durabilité du transport et une autre typologie où les formes de performance du transport durable sont présentées (l'enquête auprès des entreprises de la région est en cours).

L'impact sur l'organisation du transport des firmes est évalué dans cette thèse. Mais les impacts de ces modifications d'organisation sur le territoire régionale nécessitent d'être évalué. Une méthodologie d'évaluation territoriale fine, adaptée aux spécificités de chaque territoire, en lien avec la méthodologie organisationnelle déjà construite dans cette thèse semble indispensable pour favoriser une action régionale performante, car adaptée à l'hétérogénéité de ses acteurs.

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

« Transport durable et développement économique », Revue électronique « développement durable et territoires », 13 décembre 2006, MEUNIER C., ZEROUAL T.

« Sustainability issues in the European clothing and textile supply chain », International Journal of Production Economics, 32p, à paraître, De BRITO M., CARBONE V., MEUNIER C., Contribution : GONCALVES A., ZEROUAL T.

<b>Réalisation :</b> Thomas ZEROUAL	<b>Contact financeur :</b> Anne GRENIER
SPLOTT [INRETS]	ADEME - DTM
14 rue d'Arras – 62217 Wailly	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 03 20 43 83 53 / Fax. :	Tel : 04 93 95 79 43 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:thomas.zeroual@inrets.fr">thomas.zeroual@inrets.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:anne.grenier@ademe.fr">anne.grenier@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/splott/">www.inrets.fr/ur/splott/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## L'évaluation de la concertation productive au service d'une politique des déplacements durables en CANCA

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO11 : Système de procédure de débat public et acceptation sociale d'une politique de déplacement (2006)

**Partenaire principal :** 6T

**Responsable scientifique :** Nicolas LOUVET

**Partenaires secondaires :** CANCA ; Laboratoire Ermes

**Coût de la recherche :** 131 364 € TTC

**Montants du financement :** 131 364 € TTC (ADEME : 107 640 € TTC ; MEDAD : 23 724 € TTC)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** CANCA, Concertation, Débat public, Expertise, Politique publique, Transport

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36902>

### Problématique

---

Il existe une importante littérature qui définit la concertation avec la population mais qui, confrontée au terrain, ne réussit pas à dépasser les perpétuelles polémiques d'une vraie ou d'une fausse concertation, d'une bonne ou d'une mauvaise concertation. La tendance étant toujours à exposer in-fine le stratagème de l'élu qui tromperait la population (une concertation alibi) et/ou la perfidie de la population qui empêcherait le projet (une concertation blocus). Pour sortir de cette rhétorique, l'enjeu est de ne pas chercher à savoir à qui profite la concertation mais – en tant que concertation productive – quel est son poids sur les thématiques, les solutions et les mises en oeuvre retenues dans un projet et/ou une politique. A ce titre nous n'avons pas cherché à avoir un jugement de valeur sur les pratiques de la concertation en termes d'intensité démocratique (information / consultation / négociation), mais nous avons appréhendé la concertation comme la mise en place, par le pilote du processus décisionnel, de dispositifs formels, quels qu'ils soient visant à élargir le réseau d'acteurs. L'étude avait ainsi pour objectif de répondre à deux grandes questions : (1) dans quelle mesure l'évaluation de la productivité substantielle de la concertation peut-elle être en soi « la bonne pratique » de la concertation ? (2) Le cas échéant, quelles modalités de rétroaction de cette évaluation doivent être développées pour optimiser la concertation ?

### Méthodologie

---

La démarche adoptée devait mettre en exergue l'influence du processus sur la substance, et en l'occurrence, l'influence de la concertation, comme élément du processus, sur le contenu de la politique des déplacements de la CANCA. Tout en gardant une approche globale de la politique locale des déplacements, nous avons appuyé notre analyse sur les projets du PDU communautaire et du Tramway, considérant qu'ils étaient fédérateurs sur la CANCA. Les phases du projet ont été les suivantes : (1) Bilan prospectif : Avril 2007-Septembre 2007 : Mise en exergue de la concertation productive sur politique des déplacements du PDU niçois LAURE au PDU CANCA SRU ; (2) Analyse de la concertation en cours : Avril 2007-Mars 2008 : Mise en exergue de la concertation productive de l'actuelle politique des déplacements CANCA à travers le projet de Tramway ; (3) Rétroaction de la concertation : Mars-Juin 08 : Formalisation de l'expertise d'usage.

### Apport et résultats obtenus

---

Si notre recherche a su mettre en exergue l'expertise allouable à la population, elle a aussi montré que cette dernière avait toujours du mal à trouver sa place dans les rouages décisionnels, à cause notamment, des objectifs confus de la concertation, des études techniques généralement peu discutables et d'une assimilation un peu automatique au « Nimbyisme ». D'où, l'intérêt de savoir concrètement ce que l'on demande à la population. En identifiant la productivité de la concertation instituée autour de la politique des déplacements de la CANCA, il nous est ainsi apparu que la population a pu mettre à disposition deux compétences a priori largement complémentaires de celles de l'autorité et des techniciens. D'une part sa mémoire, au service d'une certaine cohérence territoriale. D'autre part sa pratique, au service d'une certaine cohérence de projet. Autrement dit, lorsque l'on concerta avec la population autour d'un projet et/ou d'une procédure, c'est sur ces deux compétences qu'il faut la convoquer.

Alors, si l'on sait ce qu'il faut demander à la population, encore faut-il savoir quand et où lui demander. En effet, la concertation avec la population se confronte très souvent à la question du bon moment (pas trop tôt, mais pas trop tard) et à celle du bon endroit. Ainsi, en vue d'une opérationnalisation de la « concertation productive » nous avons proposé une démarche et un outil. D'abord, à titre de règle, nous avons insisté sur la prise en compte des temps et

des lieux pour tendre une concertation productive. Ensuite, à titre pédagogique, nous avons proposé un praxis de la concertation dans lequel ont été rassemblées et structurées les conditions (développées dans le rapport) d'une optimisation de la concertation.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

---

- Publicisation de synthèse sous forme d'articles scientifiques mais aussi à l'intention des professionnels et des collectivités territoriales en charge du transport, des syndicats mixtes et des représentants de l'Etat.
- Intégration aux thèmes de recherche de l'ERMES via « l'Observatoire socio-politique » qu'il met en place.

<b>Réalisation : Nicolas LOUVET</b>	<b>Contact financeur : Jacques THEYS</b>
-------------------------------------	--

6T

23, rue du moulin des prés – 75013 Paris

Tél. : 01 53 09 26 36 / Fax. : 01 53 09 26 46

E-mail : [nicolas.louvet@6t.fr](mailto:nicolas.louvet@6t.fr)

Site internet : [www.6t.fr](http://www.6t.fr)

MEDAD – DRAST

244 boulevard Saint Germain – 75007 Paris

Tel : 04 93 95 79 43 / Fax :

E-mail : [jacques.theys@developpement-durable.gouv.fr](mailto:jacques.theys@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## Construire des réseaux cyclables : méthode pour l'élaboration de réseaux cyclables en milieu urbain

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Mode doux (2007)

**Partenaire principal :** ESPACE [Univ. Avignon]

**Responsable scientifique :** Cyrille GENRE-GRANDPIERRE

**Partenaires secondaires :** THEMA [Univ. Franche-Comté] ; CA Avignon ; Mairie Besançon

**Coût de la recherche :** 25 000 € TTC

**Montants du financement :** 12 500 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36364>

### Problématique

Cette recherche se fixe comme objectif de fournir une méthodologie d'aide à la conception de réseaux cyclables en milieu urbain qui soit simple dans son principe et sa mise en oeuvre. Plus précisément, il s'agit d'être capable d'identifier et de hiérarchiser au sein d'un réseau de voirie les tronçons destinés à constituer l'ossature du réseau cyclable, non seulement du point de vue de leurs caractéristiques intrinsèques mais aussi, et surtout, du point de vue de leur position topologique qui leur confère une plus ou moins grande importance quant au fonctionnement circulaire du réseau pour les trajets vélos. Un des fils rouges de notre travail, qui a présidé à la mise au point de la méthode, a consisté à chercher à mobiliser le moins de données possible, afin d'assurer la diffusion et la reproductibilité de la méthode sur des terrains variés où la donnée est souvent absente. Il s'agit par ailleurs de voir si il existe un optimum par rapport au ratio [pourcentage de voies intégrées au réseau cyclable identifié en phase 1 / efficacité de ce réseau en termes d'accessibilité vélo]. La recherche de cet optimum est particulièrement importante. En effet, il est illusoire d'identifier un réseau cyclable optimal du point de vue de l'accessibilité, mais qui serait tellement étendu qu'il en deviendrait non finançable.

### Méthodologie

Les déplacements en milieu urbain dense étant assimilables à un véritable « tourbillon » tant ils sont nombreux et complexes, l'idée, pour identifier les tronçons les plus stratégiques à intégrer au réseau cyclable, a consisté à reconstituer ce tourbillon en effectuant une simulation correspondant à une utilisation théorique maximale du réseau et à en observer les effets en termes de spatialisation des flux.

La simulation consiste à répartir sur le réseau un semis dense de  $n$  points. A partir de ce semis, le plus court chemin en distance kilométrique est ensuite identifié entre tous les couples de points possibles (soit  $n^2 - n$  couples). Lorsque tous les plus courts chemins sont connus, on somme, pour chaque tronçon de voirie, le nombre de fois  $N$  où il a été intégré à l'un d'entre eux. Enfin, les tronçons sont représentés proportionnellement à la valeur  $N$ , qui traduit leur importance stratégique en termes circulatoires au sein du réseau, qui est donc fonction du nombre de fois que l'arc se situe sur un des plus courts chemins reliant les couples de points de la matrice origine - destination. Le résultat donne ce que nous nommerons par la suite la « carte des charges ».

Cette méthode générale a été testée en faisant varier la disposition du semis de points servant à la simulation, la longueur maximale des trajets pris en compte dans l'élaboration de la carte des charges (2, 3 ou 5 kilomètres) et en testant l'influence de l'introduction de générateurs de trafic dans la matrice origine – destination.

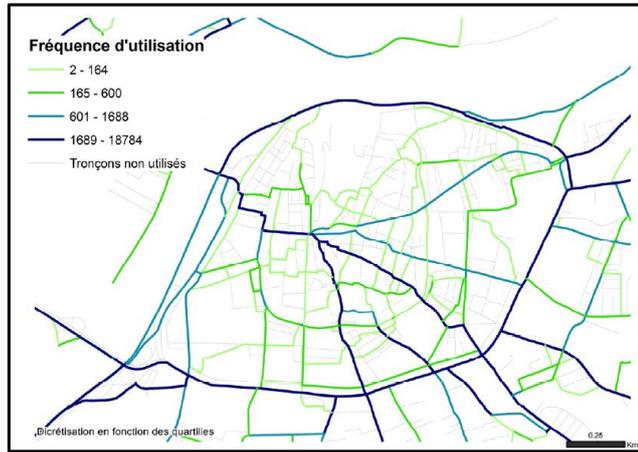
### Apport et résultats obtenus

La carte des charges est une méthode très discriminante pour qualifier la dimension stratégique des tronçons de réseau par rapport à leur importance pour la circulation vélo, quelle que soit l'échelle considérée. La cartographie de l'importance circulatoire intrinsèque des tronçons fournit ainsi un remarquable premier filtre qui précise les tronçons ou couloirs à intégrer au réseau cyclable. (carte 1)

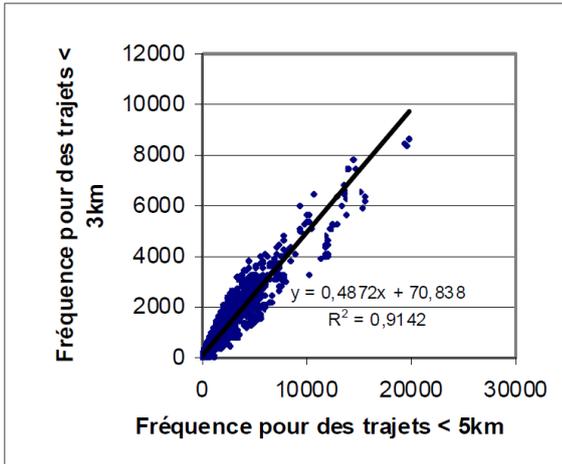
Les tests de robustesse de la méthode ont montré :

- qu'il était nécessaire d'utiliser un semis dense de points de simulation pour identifier le réseau cyclable naturel afin de simuler un grand nombre de trajets

- que la portée limite des trajets vélos pris en compte (2, 3 ou 5 km) n'a que peu d'influence puisque les fréquences d'utilisation des arcs obtenues pour ces longueurs sont très corrélées (Graph 1)
- que l'introduction de générateurs de trafic ne modifie pas le réseau cyclable naturel.



Carte 1 - Zoom sur la Carte des charges – Commune d'Avignon



Graph 2 - Relation entre les fréquences d'utilisation pour des trajets inférieurs à 3Km et des trajets inférieurs à 5Km – Avignon et communes limitrophes

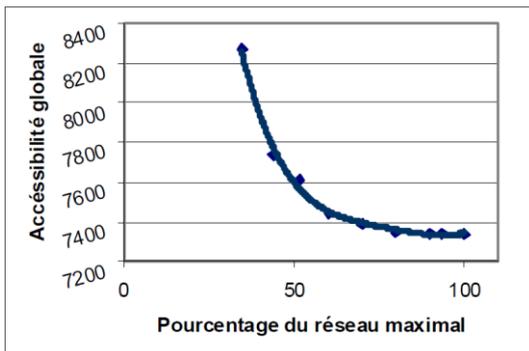
Ainsi à partir du moment où le semis de points de simulation (pouvant être assimilés aux origines des trajets) est dense, la répartition et le nombre des destinations n'influencent quasiment pas le résultat. Il s'avère donc inutile d'établir par enquête une liste de générateurs à desservir pour ensuite calquer le réseau sur ces destinations puisque, que l'on prenne en compte 20, 40, 60 etc. générateurs on obtient à 95% les mêmes arcs à intégrer au réseau cyclable.

Configuration	Nombre de tronçons en commun avec la carte des charges réalisées avec une configuration 302 points * 302 points, parmi les 3000 tronçons les plus fréquentés	% commun
20 générateurs * 302 points	2868	95,6
40 générateurs * 302 points	2879	96,0
60 générateurs * 302 points	2892	96,4

Tableau 1. Influence du nombre de générateurs sur l'identification du réseau cyclable naturel

La comparaison du réseau cyclable naturel, obtenu sans autre information que le tracé des rues, avec le réseau cyclable réel d'Avignon, établi par des experts et grâce à une fine connaissance du terrain, a mis en avant de très fortes ressemblances. Ainsi, tout se passe comme si le réseau réel n'était constitué que des arcs que la carte des charges a identifiés comme étant les plus importants au niveau circulatoire, ce qui constitue une bonne validation de la méthode.

L'évaluation du réseau cyclable naturel en termes d'accessibilité a permis de montrer que relativement au rapport [nb arcs aménagés / accessibilité fournie] il existe un optimum lorsque l'on aménage 60% des arcs de la carte des charges, soit 30% environ du réseau total. Grâce à notre méthode il est donc possible de cibler les arcs à aménager en priorité pour obtenir l'accessibilité maximale. (Graph 2)



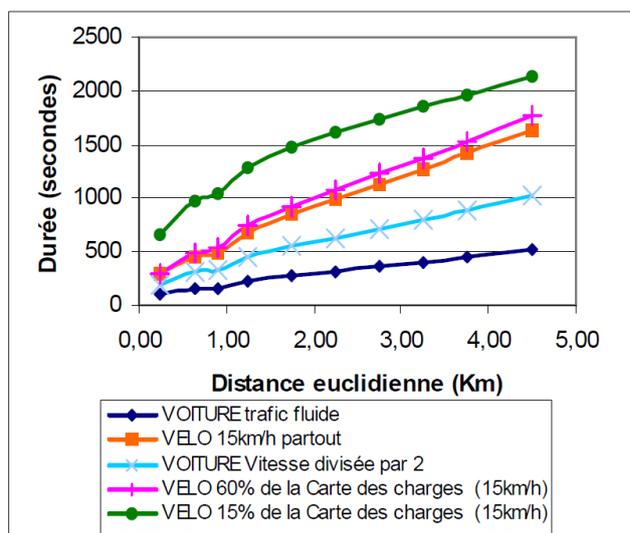
Graph2 - Accessibilité globale en fonction de la part de réseau maximal – Avignon pour des trajets inférieurs à 3Km

La comparaison du service rendu en termes d'accessibilité par le réseau cyclable naturel et le réseau actuel a par ailleurs montré qu'à nombre de tronçons équivalent le réseau naturel était plus performant.

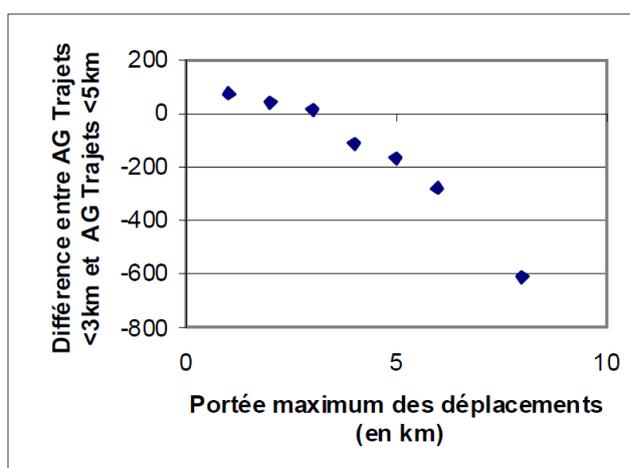
Ainsi avec 15% d'arcs en moins il fournit la même accessibilité globale.

Graph3 - Comparaison de la compétitivité entre le vélo et la voiture pour différents réseaux cyclables naturels

Pour évaluer les possibilités réelles de report modal de la voiture sur le vélo, il est nécessaire de voir comment le vélo se positionne par rapport à la voiture en termes d'accessibilité. On note alors que plus la portée du trajet est courte, plus le vélo est compétitif avec la voiture et, très logiquement, moins le trafic est fluide, plus le vélo est compétitif puisqu'il subit peu les encombrements. Par ailleurs, si on s'intéresse à l'accessibilité du réseau cyclable naturel, on observe qu'il suffit d'en aménager 60% des tronçons pour obtenir la même accessibilité que celle fournie par le réseau complet. Ainsi, on voit une nouvelle fois qu'il est inutile d'aménager la totalité du réseau naturel pour obtenir de bonnes performances en termes d'accessibilité.



En comparant les accessibilités globales pour différentes portées de trajets et pour des réseaux cyclables naturels obtenus pour différentes limites de longueur de trajets, on montre que pour la construction de réseaux cyclables à des échelles relativement vastes il vaut mieux identifier le réseau naturel à partir de trajets limités à 5 kilomètres, même si dans les faits la grande majorité des trajets fera moins de 3 kilomètres. En effet, pour les courts trajets ce réseau propose des accessibilités relativement proches de celui identifié pour une limite de trajets de 3 kilomètres, mais il présente en plus l'avantage d'offrir des accessibilités meilleures dès lors que les portées s'allongent.



Graph 4 : Ecart d'accessibilité globale pour un même ensemble d'origines destinations et pour des cartes de charges avec des longueurs limites de trajets de 3 et 5 Km.

## Conclusion

Notre méthode s'avère donc être un précieux outil d'aide à la décision pour parvenir aisément à faire ressortir les tronçons et axes de circulation à enjeux devant être intégrés au réseau cyclable, sans connaissance a priori du réseau qu'il est souvent difficile et coûteux d'obtenir. L'identification du réseau cyclable naturel fournit donc un remarquable filtre permettant aux aménageurs de pointer rapidement les tronçons importants à aménager de part leur vocation naturelle (dépendant de la topologie du réseau viaire) à supporter des flux vélos.

Le réseau cyclable naturel permet en outre de phaser les investissements sachant que l'optimum quant au ratio [longueur du réseau cyclable / qualité de l'accessibilité produite] est atteint lorsque 60% du réseau naturel est aménagé. A partir de cette base qu'est le réseau cyclable naturel, des modifications marginales (au risque de perturber les accessibilités produites) peuvent être apportées, afin de prendre en compte les caractéristiques propres des tronçons les rendant plus ou moins cyclables (en particulier leur profil en travers) ou des choix plus politiques de faire passer le réseau par tel ou tel secteur.

Cette méthode opérationnelle présente enfin l'avantage d'être peu gourmande en données, d'être aisément transférable sur n'importe quelle plateforme Système d'Information Géographique, ce qui constitue deux arguments clés pour en assurer la diffusion.

**Réalisation : Cyrille GENRE-GRANDPIERRE**  
 Université d'Avignon  
 74, rue Louis Pasteur – 84029 Avignon Cedex  
 Tél. : 04 90 16 26 94 / Fax. : 04 90 16 26 99  
 E-mail : [cyrille.genre-grandpierre@univ-avignon.fr](mailto:cyrille.genre-grandpierre@univ-avignon.fr)  
 Site internet : [www.geo.univ-avignon.fr](http://www.geo.univ-avignon.fr)

**Contact financeur : Quentin BAKHTIARI**  
 MEDDTL - DGITM/SAGS/EP1  
 Grande Arche – 92055 La Défense Cedex  
 Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :  
 E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)  
 Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## RESOCYCLO : outil d'aide à la décision à destination des collectivités territoriales afin de les accompagner dans la définition d'un réseau cyclable structurant

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO2 Predit 3 : Mode doux (2007)

**Partenaire principal :** ITEM Etudes & Conseil

**Responsable scientifique :** Geoffroy BRISCHOUX & Guillaume GIRERD

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 134 131 € TTC

**Montants du financement :** 101 660 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** mois

**Mots clés :** RESO CYCLO, Progiciel, Réseau Cyclable, Aide à la décision

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=38048>

### Problématique

Cette recherche PREDIT a permis de développer un outil d'aide à la décision libre de droit utile pour les collectivités pour déterminer un réseau cyclable qui peut également être le prémice d'une action sur le réseau cyclable dans le cadre d'un PDU ou pour déterminer la stratégie de localisation d'un nouveau point structurant à l'échelle d'un territoire.

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

Les collectivités éprouvent de réelles difficultés à avoir une réflexion globale visant à développer un réseau cyclable cohérent sur leur territoire.

L'arrivée et le développement de Systèmes d'Information Géographique a permis d'appréhender de manière différente la création d'un réseau cyclable à l'échelle d'un territoire. L'objectif de cette recherche PREDIT est donc de réaliser un outil de modélisation cyclable qui soit utilisable par les collectivités pour déterminer le réseau cyclable futur en fonction de leurs attentes.

### Méthodologie

RESO CYCLO a été conçu après une observation des conditions de réussite de ces différents réseaux cyclables dans des villes françaises et européennes afin de définir les critères déterminants pour la pratique cyclable.

L'analyse a permis de déterminer les éléments décisifs et leurs importances dans la structuration du réseau cyclable. RESO CYCLO modélise le réseau cyclable en s'appuyant sur 3 composantes, les caractéristiques du réseau viaire, les points structurants et les trajets d'intérêt.

### Apport et résultats obtenus

RESO CYCLO est un progiciel qui permet de créer un réseau cyclable en fonction des données dont disposent les collectivités. Cet outil est également conçu pour permettre une consultation directe des résultats soit sous forme de fiche synthétique qui présentent sous forme de tableaux les différents résultats du réseau cyclable modélisé, soit sous forme cartographique soit également sous forme d'export informatique des différents fichiers créés.

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

Le résultat de cette recherche, et notamment le progiciel RESO CYCLO, est destiné à être diffusé le plus largement possible auprès des différentes collectivités qui aurait besoin de définir les contours de leur futur réseau cyclable.

**Réalisation :** Guillaume GIRERD

ITEM Etudes & Conseil

Parc ASTREA – 27 rue Clément Marot – 25000 Besançon

Tél. : 03 81 83 24 71 / Fax : 03 81 51 10 64

E-mail : [girerd@item-conseil.com](mailto:girerd@item-conseil.com)

Site internet : [www.item-conseil.fr](http://www.item-conseil.fr)

**Contact PREDIT :** Quentin BAKHTIARI

DGITM – MEEDDM

Arche de la Défense – 92055 La Défense Cedex 04

Tél. : 01 47 65 20 16 / Fax : 01 40 95 74 53

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## La gestion municipale du changement climatique : le cas du transport de voyageurs

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Jury thèse ADEME 2008

**Partenaire principal :** CERNA [ARMINES]

**Responsable scientifique :** Ian COCHRAN

**Partenaires secondaires :** CDC Climat Recherche (ancien Mission Climat de la Caisse des Dépôts)

**Coût de la recherche :** 119 342 € TTC

**Montants du financement :** 59 671 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Transport de voyageurs, Changement climatique, Mitigation, Adaptation, Villes, Instruments de la politique publique du transport, Planification intégrée, Inventaire GES

Rapport final : <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/43724>

### Problématique

---

La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) est l'un des problèmes d'action collective les plus importants et les plus urgents auxquels l'humanité doit faire face. Répondre à ce défi politique transversal et transnational semble exiger une action à plusieurs échelles de gouvernance : cela va des changements des comportements individuels à des modifications importantes des cadres réglementaires et des processus de décision locaux, nationaux et internationaux.

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

---

Répondre à ce défi politique transversal et transnational semble exiger une action à plusieurs échelles de gouvernance : cela va de changements de comportement individuels à des modifications importantes des cadres réglementaires et des processus de décision locaux, nationaux et internationaux. Bien que des analyses substantielles des actions individuelles et des politiques visant à réduire les émissions de GES existent, la recherche sur la façon de réaliser leur mise en œuvre généralisée est plus rare. Tenter de résoudre un tel problème d'action collective transversale ayant une portée aussi vaste soulève un certain nombre de questions de gouvernance portant sur les dispositifs institutionnels, sur les mécanismes de coordination ainsi que sur les outils d'information et l'expertise nécessaires pour appuyer la prise de décision. En outre, la gouvernance des politiques d'atténuation des émissions de GES pose un certain nombre de questions sur le rôle des acteurs « sous-nationaux » dans les processus de gouvernance et l'élaboration des politiques.

### Méthodologie

---

Adoptant une approche interdisciplinaire, ce projet est élaboré sur les développements récents en théorie de l'action collective, l'économie institutionnelle et de les ressources tenus en commun (Poteete et al 2010; Ostrom 2009; Dietz et al 2008), les théories sur la gouvernance à multiniveaux et polycentrique (Ostrom 2009; Hooghs & Marks 2003) et les outils de gouvernance et de l'expertise (Cash & Moser 2008; Lascoumes et Légaies 2004) afin d'analyser ce qui semble être un modèle de gouvernance « polycentrique » capable d'atteindre les objectifs d'atténuation des GES. En plaçant cette recherche dans ce cadre théorique, ce projet pose plus globalement la question primordiale de savoir *quels sont les changements de gouvernance nécessaires pour générer des réductions réelles et définitives des émissions de GES dans le secteur de transport urbain de passagers*. Pour ce faire, l'analyse a étudié le croisement des actions politiques spécifiques de réductions de GES, le contexte institutionnel au sein duquel évoluent la gouvernance des transports, l'urbanisme et la politique contre le changement climatique ainsi que les outils d'information nécessaires pour guider l'élaboration des politiques et favoriser un encadrement commun de cet important défi. Les questions ont été traitées dans le cas concret du transport urbain de passagers en France afin d'analyser les défis de gouvernance posés par la nécessité de fédérer l'action à travers les multiples niveaux de gouvernement ainsi que les processus de prises de décisions sectorielles. Ainsi, ces recherches ont regardé les deux cas de Grenoble-Alpes Métropole et Nantes Métropole.

### Apport et résultats attendus

---

Sur la base de cette analyse du contexte français, un certain nombre de conclusions peuvent être tirées au sujet de la politique publique. Tout d'abord, le déploiement des plans climat (PCET) représente une étape importante pour l'instauration d'une dynamique climatique à l'échelle « macro » dans les collectivités et dans la population en

générale. A ce titre, elles semblent prendre d'importantes mesures pour encadrer l'atténuation des GES en tant que priorité politique pour l'autorité locale ainsi que dans l'ensemble des secteurs. Cependant, ces plans semblent moins capables d'intégrer des critères de GES dans les processus décisionnels sectoriels eux-mêmes. Comme on le voit dans les deux études de cas examinées ici, l'intégration sectorielle ou le « *mainstreaming* » des critères de GES dans le processus décisionnel en matière de transports a plutôt commencé à se produire dans le but d'influer directement sur les choix et les orientations stratégiques en cours d'établissement.

Deuxièmement, dans les processus de gouvernance, l'information et l'expertise sur les émissions de GES jouent un rôle clé. Un large éventail d'outils d'information de GES sont en cours d'élaboration pour des utilisations allant de la mise en place d'un plan climat dynamique - tels que les inventaires d'émissions liées à l'activité ou bien au territoire - à l'analyse détaillée du « cycle de vie » pour des politiques ou des services précis (traitement des déchets, approvisionnement, etc.). Cependant, le déploiement d'une gamme d'outils aussi large a des implications sur leur appropriation par des acteurs différents ainsi que sur leur développement. Il semble y avoir besoin d'une base minimale d'harmonisation des approches méthodologiques et des définitions afin de s'assurer que les résultats soient à la fois crédibles et pertinents.

Troisièmement, même dans un contexte français de gouvernance où il existe une culture forte et ancienne de planification, de coordination et d'évaluation des plans et des projets, l'introduction de critères de GES n'est pas nécessairement un processus qui produira des résultats immédiats. Allant au-delà des questions sur le changement climatique, il apparaît que les documents de planification et les évaluations de projet sont utilisés souvent d'une façon superficielle comme des exercices *ex-post* plutôt que comme une analyse de scénarios concurrents pour le développement (calendrier et scénarios). Néanmoins, ces documents jouent un rôle important dans la fixation des limites sur les types d'activités de développement qui peuvent se produire, et donc représentent une sorte de filet de sécurité pour se prémunir des impacts environnementaux et sociaux négatifs. En tant que tel, il y a peu de doute que l'élaboration du plan de déplacements urbains (PDU) soit importante et que ce processus puisse conduire à la production d'un document concret et d'un programme cohérent de développement des transports qui s'étendrait sur cinq à dix ans.

### **Modes de valorisation envisagés**

La dissertation sera valorisée à travers premièrement sa publication en entier par CDC Climat. Les différents chapitres seront transformés en publications de type différent, tel que des articles académiques, des études climats de CDC Climat Recherche et des « working papers. » De plus, des articles tirés de la dissertation ont déjà été acceptés pour présentation dans des conférences (Sciences-Po Paris, Banque Mondiale, etc.).

<b>Réalisation : Ian COCHRAN</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
Mission Climat de la Caisse des Dépôts	ADEME – DTM
56, rue de Lille – 75356 Paris 07 SP	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 01 58 50 98 20 / Fax. : 01 58 50 00 30	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:ian.cochran@caissedesdepots.fr">ian.cochran@caissedesdepots.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.cerna.ensmp.fr">www.cerna.ensmp.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## L'apport de la communication engageante et des représentations sociales dans le cadre de la promotion de l'éco-mobilité

---

**Année de financement :** 2008

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Thèses ADEME

**Partenaire principal :** SPMS [Univ. Bourgogne]

**Responsable scientifique :** Ghislain BOURG

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 119 342 € TTC

**Montants du financement :** 59 671 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** éco-mobilité ; changement cognitif ; changement comportemental ; engagement ; communication engageante ; théorie du comportement planifié ; représentation sociale

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/43666>

### Problématique

---

Le but de cette thèse était de tester l'applicabilité de la communication engageante dans le cadre de la sensibilisation à l'éco-mobilité. Selon une enquête CERTU (2002), trois quarts des déplacements urbains mécanisés sont réalisés en voiture. Ce mode de transport semble privilégié parce qu'il permet une certaine flexibilité mais aussi parce qu'il est associé à une image de liberté et de distinction sociale. Cependant, l'utilisation massive de la voiture individuelle provoque de nombreux problèmes environnementaux (pollution, occupation de l'espace engorgement des infrastructures).

Si « le transfert modal vers les transports publics » est « une mesure jugée efficace », elle reçoit une « faible adhésion à sa mise en œuvre » (ADEME/ISL, 2008). Par conséquent, il s'agira de déterminer comment amener les usagers à adopter des comportements d'éco-mobilité. A cette fin, nous élaborerons plusieurs stratégies de promotion de l'éco-mobilité afin de rendre compte de leur efficacité. Nous nous baserons pour cela sur Le paradigme de la communication engageante (Girandola, 2005) pour tenter de modifier les comportements en matière de mobilité.

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

---

Nous nous sommes appuyés principalement sur deux domaines d'étude : la psychologie sociale et la sociologie urbaine. En premier lieu, ce travail s'inscrit dans le cadre de la communication engageante (Girandola, 2005 ; Joule, Girandola, Bernard, 2007). Celle-ci renvoie à une stratégie d'influence sociale et propose d'effectuer un pont conceptuel entre engagement et persuasion. Le cadre de la persuasion s'intéresse aux changements d'opinions (Brinöl & Petty, 2002, 2003). Cependant, il existe un décalage entre les attitudes et les comportements effectifs. La théorie de l'engagement (Kiesler, 1978 ; Joule et Beauvois, 1998) propose différentes stratégies pour réduire ce décalage. Plusieurs recherches-actions dans le cadre de l'engagement ont fourni d'intéressants résultats en termes de changement comportemental effectif concernant les économies d'énergie (Joule, 2004 ; Katzev & Johnson, 1983 et Cobern, Porter, Leeming & Dwyer, 1995). Concrètement, la réalisation d'un acte préparatoire peu coûteux va augmenter la probabilité qu'un individu accepte d'en réaliser un autre, plus coûteux, qu'il aurait refusé s'il avait été demandé d'emblée. La communication engageante repose sur le postulat selon lequel la réalisation d'un acte engageant rend plus sensible à un message persuasif l'individu qui l'a réalisé.

Afin de déterminer d'une part le type d'acte préparatoire à demander ainsi que le type de message à communiquer, nous nous sommes intéressés à différents modèles psychosociaux visant à expliquer comment les comportements émergent (théorie du comportement planifié d'Azjen, 1987, 1991 ; modèle d'activation de la norme de Schwartz, 1977 ; modèle de phases d'actions de Heckhausen, 1991 et de Gollwitzer, 1990) et comment les habitudes se créent (Verplanken & Aarts, 1999). En outre, différentes études dans le cadre de la mobilité ont montré qu'un changement de contexte (travaux sur les infrastructures routières, déménagement) pouvait entraîner des modifications de comportement (Fuujii, Gärling & Kitamura, 2001 ; Bamberg, 2002 ; Verplanken, Walker, Davis & Jurasek, 2008 ; Vincent, 2008). Par ailleurs, nous nous sommes intéressés aux travaux réalisés sur les représentations sociales (Moscovici, 1961 ; Abric, 1994, Carpentier, 2007, 2008 ; Ramadier, 2007) ainsi qu'en sociologie urbaine sur la mobilité (Kaufmann & Pattaroni, 2007 ; Vincent, 2008 ; Pierre, 2008, Rocci, 2008) afin de replacer les comportements individuels de mobilité dans leur contexte social global (culture de la voiture, nécessité de mobilité, ancrage résidentiel). Enfin, l'approche systémique développée par l'école de Palo Alto (Bateson, 1977 ; Watzlawick, 1981) nous a fourni un cadre d'analyse pertinent pour étudier le changement de comportement). Les apports théoriques ainsi que

les résultats empiriques issus de ces différentes approches nous ont amenés à concevoir différentes procédures de communication engageante visant à modifier les comportements de mobilité.

## **Méthodologie**

Notre démarche consiste en deux étapes principales. Dans un premier temps, nous avons mené une enquête auprès de 292 usagers de la préfecture de Dijon, au service des cartes grises, à qui nous avons fait passer un questionnaire. Celui-ci portait sur leurs pratiques et sur leurs représentations de différents modes de transport, leur ancrage résidentiel. En outre, plusieurs questions portaient sur des dimensions identifiées par la théorie du comportement planifié comme l'attitude à l'égard des modes, les normes subjectives et personnelles ou encore le contrôle perçu du comportement et la nécessité perçue de mobilité. Cette étape, parallèlement aux recherches bibliographiques, nous a permis d'identifier un certain nombre de freins et de leviers de l'éco-mobilité. Dans un second temps, nous avons utilisé les résultats précédents pour élaborer et comparer sur le terrain différentes procédures d'influence sociale. Trois études de terrain auprès d'usagers « tout-venant » sont en cours et deux autres sont en réflexion.

## **Apport et résultats attendus**

Les deux premières études (1 & 2) permettent de faire émerger les rapports entre un individu et sa mobilité. Nos résultats nous amènent à considérer un système de double contrainte, entre les enjeux du développement durable et les obligations quotidiennes. L'individu reconnaît les conséquences négatives sur l'environnement de l'utilisation de la voiture mais justifie sa pratique par un besoin de flexibilité important. Trois études ont testé l'efficacité de procédures d'engagement (étude 3) et de communication engageante (études 4 et 5). Notamment, une procédure de communication engageante s'est avérée particulièrement efficace. Elle associait un acte préparatoire portant sur les normes sociales (ce que les autres font et ce qui est socialement désirable de faire) avec un message réfutant les éléments négatifs de la représentation des transports en commun.

Globalement, la communication engageante a un effet positif sur l'intention d'utiliser un mode de transport alternatif à la voiture mais pas sur les comportements réels. En référence au modèle Rubicon, il semble que le fait de s'engager produit un effet sur les processus intentionnels mais pas sur les processus de volition, qui maintiennent la volonté d'un individu lorsqu'il poursuit un but. La formation d'implémentations d'intention centrées sur l'identification des obstacles au report modal et de solutions à ces obstacles pourrait permettre de maintenir les processus de volition.

Concernant la communication, nous suggérons de centrer les messages à visée persuasive sur l'adéquation entre les obligations quotidiennes et les pratiques éco-mobiles, de façon à montrer qu'elles sont conciliables. Le but est de permettre à l'individu de s'approprier le comportement plutôt que ses conséquences. Par ailleurs, associer la communication engageante aux normes sociales permet de renforcer l'efficacité de la procédure. Enfin, nous recommandons la mise en place d'interventions en plusieurs phases, adaptées aux étapes de changement dans lesquelles les individus se trouvent pour les aider à passer aux étapes suivantes.

## **Modes de valorisation envisagés**

Ce travail a fait l'objet d'un mémoire de thèse, de communications orales lors de colloques spécialisés et d'articles proposés à des revues scientifiques.

<b>Réalisation : Ghislain BOURG</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
SPMS [Univ. Bourgogne]	ADEME – DTM
BP 27877 ; 21078 Dijon Cedex	500, route des Lucioles – 06560 VALBONNE
Tél. : / Fax. :	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:Ghislain_Bourg@etu.u-bourgogne.fr">Ghislain_Bourg@etu.u-bourgogne.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.u-bourgogne.fr">www.u-bourgogne.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Aide à la décision pour les déplacements et la localisation des ménages

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** Epures

**Responsable scientifique :** Guillaume ARSAC

**Partenaires secondaires :** ENSM Saint-Etienne

**Coût de la recherche :** 125 580 € TTC

**Montants du financement :** 100 464 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 31 mois

**Mots clés :** Budget, Ménages, Outil, Logement, Transports, Empreinte carbone, Temps de parcours

### Problématique

La proposition découle du constat que les ménages ne bénéficient pas à l'heure actuelle d'outils personnalisés d'aide à la décision en matière de projet d'habitat, intégrant ses conséquences budgétaires en matière de logement, de déplacements ainsi que leur empreinte carbone. Les écocalculateurs transports existant ne sont pas territorialisés ; les outils des agents immobiliers et des banques n'intègrent que les remboursements d'achats immobiliers ; les temps de parcours, alternatives modales et coûts de transport induits par la nouvelle implantation résidentielle du ménage ne sont pas non plus intégrés dans les outils existants.

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

Cette proposition s'intègre dans la lignée des nombreux travaux menés ces dernières années sur les budgets et les modes de vie des ménages, leurs déplacements quotidiens et leurs potentiels de mobilité, les évolutions des villes européennes (principaux auteurs pris en référence : F. Ascher ; F. Beaucire ; G. Dupuy ; V. Kaufmann ; E. Le Breton ; J-P. Orfeuil...)

### Méthodologie

Développement d'un outil informatique croisant de nombreuses bases de données, et d'une interface d'interrogation « grand public ». La méthodologie et l'outil informatique créés seront réalisés de manière à être reproductibles dans différents contextes territoriaux urbains français. Ils seront testés puis développés à l'échelle du SCOT Sud Loire (117 Communes, 500 000 habitants autour de Saint-Etienne).

### Apport et résultats attendus

Le but de l'outil développé est de permettre au ménage de se projeter dans son futur logement, tout en fournissant des éléments de comparaison avec sa situation initiale. Le ménage pourra ainsi disposer d'éléments détaillés sur les conditions matérielles, financières et sur ses déplacements quotidiens. L'outil insistera sur les budgets (logement et transport), mais projettera aussi le ménage dans la modification possible de ses rythmes de vie et de son empreinte carbone.

### Modes de valorisation envisagés

Au-delà du projet de création de l'outil qui fait l'objet de la présente proposition, des phases de valorisation / communication / mise à disposition du « grand public » d'une part, et d'évaluation sociologique de l'utilisation de l'outil d'autre part, seront développées par l'Agence d'urbanisme Epures, et financées par ses adhérents, dans le cadre de son programme d'étude partenarial mutualisé.

<b>Réalisation : Guillaume ARSAC</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
Epures	ADEME – DTM
46, rue de la télématique – BP40801 Saint-Etienne Cedex 9	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 04 77 92 84 05 / Fax. : 04 77 92 84 09	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:garsac@epures.com">garsac@epures.com</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.epures.com">www.epures.com</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Politiques de mobilité dans les territoires peu denses pour les publics en difficultés sociales et professionnelles

---

**Année de financement :** 2012

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : Initiatives individuelles et gouvernance de la mobilité (2012)

**Partenaire principal :** Auxilia

**Responsable scientifique :** FONTANÈS Marc

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 68 650,40 € TTC

**Montants du financement :** 40 000 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Mots clés :** Mobilité, Insertion, Emploi, Territoires peu denses, Système, Gouvernance, Efficience, Évaluation, Durable, Opérationnel

### Problématique

---

Les freins à la mobilité des publics en insertion constituent un nouveau facteur d'exclusion sociale. Ces freins, complexes, dépassent largement la sphère des moyens matériels de mobilité. Leur traitement actuel pose cependant question, les réponses proposées s'avérant non homogènes et insuffisamment adaptées.

Celles issues des réseaux de transports collectifs publics comme celles apportées par les initiatives citoyennes de proximité trouvent leurs limites dans la non-adéquation des moyens consentis et des besoins identifiés, ou encore dans leur fragilité.

Celles apportées par les institutions et organismes intermédiaires en charge de l'accompagnement social et professionnel de ces publics sont très majoritairement conditionnées par le modèle dominant de notre mobilité, l'automobile.

Le système actuel mis en oeuvre pour traiter de la mobilité des publics en insertion sociale et professionnelle apparaît ainsi désorganisé, porteur de politiques dont les finalités peuvent être les mêmes mais dont les moyens s'opposent, sans véritable dispositifs d'évaluation permettant de mesurer leur impact.

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

---

Notre étude propose de décrire les organisations et réponses actuellement mises en place pour la prise en compte et le traitement de ces besoins de mobilité spécifiques et d'en faire une analyse systémique, en appui sur deux territoires pilotes.

Le système ainsi décrit fera l'objet d'une analyse critique en termes de politique de mobilité et de développement durable des territoires, en tentant de démontrer dans quelle mesure il reste très fortement conditionné par le modèle de la dépendance automobile, sans remettre celui-ci suffisamment en cause. Cette démonstration sera poursuivie par une problématisation, à vocation opérationnelle, des enjeux économiques, sociaux et environnementaux de ces mobilités, et donc d'une vraie stratégie de développement durable de ces territoires sous l'angle de la mobilité des publics en difficultés sociales et professionnelles.

### Méthodologie

---

Notre démarche s'appuiera en premier lieu sur une analyse documentaire transversale.

Elle sera complétée d'une trentaine d'entretiens avec des prescripteurs des enjeux de transport et d'action sociale au plan national.

L'analyse de deux territoires pilotes peu denses, le département de la Mayenne et le territoire du Boulonnais, permettra d'ancrer notre démarche de recherche sur des territoires actifs sur les questions traitées par notre problématique, avec une approche opérationnelle.

Les enseignements de ces différents travaux constitueront la base d'une analyse économique, sociale et environnementale des enjeux de la mobilité des publics en difficultés sur les territoires peu denses. Hors demande de subvention, nous proposons enfin une ouverture internationale avec une étude menée sur le territoire du Québec.

### Apport et résultats attendus

---

Des recommandations opérationnelles sur les stratégies envisageables à l'échelle de territoires périurbains et/ou ruraux en matière de mobilité des publics en difficultés, en lien avec les politiques générales de transport, d'action sociale et de développement économique.

Des recommandations techniques quant aux services innovants dans leur nature ou dans leur organisation, qui permettent l'amélioration des conditions et capacités de mobilité des publics étudiés.

Des recommandations stratégiques relatives à la remise en question du modèle dominant de l'automobile dans les politiques d'aide à la mobilité de ces publics.

Une démonstration des enjeux économiques d'une optimisation des moyens financiers aujourd'hui employés dans une perspective globale d'insertion.

Des recommandations relatives aux outils, méthodes, moyens à mettre en oeuvre pour une meilleure évaluation au sens large de la mobilité dans les parcours d'insertion sociale et professionnelle.

### **Modes de valorisation envisagés**

---

Productions académiques usuelles : communications, articles.

Participation à des séminaires et colloques.

Communications ciblées auprès des responsables locaux et nationaux des politiques de transports déplacements et mobilité et d'action sociale ; des entreprises de transports collectifs ; des organismes nationaux et fédéraux impliqués dans l'aide sociale, etc.

Valorisation de l'ouverture internationale proposée, en France et au Québec ou au Canada

<b>Réalisation : Marc FONTANES</b>	<b>Contact financeur : Arnaud LAGRANGE</b>
AUXILIA	MEDDE - DGITM
41 rue du Chemin Vert – 75011 Paris	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 55 28 00 52 / Fax. :	Tel : 01 40 81 67 52 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:marc.fontanes@auxilia-conseil.com">marc.fontanes@auxilia-conseil.com</a>	E-mail : <a href="mailto:Arnaud.Lagrange@developpement-durable.gouv.fr">Arnaud.Lagrange@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.auxilia-conseil.com">www.auxilia-conseil.com</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## EVALUTOD : Évaluation des aménagements centrés sur les transports collectifs

---

**Année de financement :** 2012

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : Initiatives individuelles et gouvernance de la mobilité (2012)

**Partenaire principal :** Beauvais consultants

**Responsable scientifique :** BEAUVAIS Jean-Marie

**Partenaires secondaires :** KCW (Berlin)

**Coût de la recherche :** 75 348 € TTC

**Montants du financement :** 75 348 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Mots clés :** Cohérence transport et urbanisme, Opération immobilière, Gare, Evaluation, Coûts et avantages, Contrat d'axe, TOD, Ville nouvelle

### Problématique

Il s'agit d'évaluer du point de vue du développement durable (économique, social et environnemental) les opérations d'aménagement centrées sur les transports collectifs (TOD ou transit oriented development d'où le nom abrégé du projet « EVALUTOD »).

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

Il est clairement apparu lors de la projection du film « La ville sur les rails » le 21 décembre 2011 que le TOD n'avait pas fait ses preuves (déclaration de M. Scherrer à l'écran) voire qu'il n'était que le lieu du volontarisme politique (intervention dans la salle). Il est donc urgent de combler ce déficit d'évaluation.

### Méthodologie

Phase 1 – Recherche bibliographique internationale sur l'évaluation des opérations d'aménagement centrées sur les transports collectifs.

Phase 2 – Recherche d'opérations d'aménagement centrées sur les transports collectifs, en France, en Allemagne, aux Pays-Bas et aux Etats-Unis d'Amérique. Sélection de 4 opérations en fonction de leur taille, de leur localisation (le périurbain sera privilégié), de leur date de réalisation et de la disponibilité des données. Collecte des données (part de marché des différents modes, prix du mètre carré, etc.) avec voyage sur place et traduction en français (le cas échéant) des informations obtenues.

Phase 3- Evaluation des 4 opérations en utilisant une batterie de critères qui puisse couvrir aussi bien les aspects économiques que sociaux et environnementaux : consommation d'espace, émissions de CO2, dépenses des ménage, dépenses des collectivités, lien social, équité, etc.

Phase 4- Enseignements à tirer de ces évaluations (points positifs et points négatifs, avec une quantification la plus avancée possible) de façon ce que les décideurs publics puissent promouvoir ce type d'opérations en raison de leurs avantages tout en limitant leurs inconvénients.

### Apport et résultats attendus

Au terme de la recherche on doit être en mesure de montrer de manière chiffrée quels sont les avantages et les inconvénients que l'on peut attendre d'opérations d'aménagement centrées autour des gares par rapport à des opérations même ampleur mais dispersées.

### Modes de valorisation envisagés

Diffusion du rapport de recherche grâce à la base ISIDORE, conférence de presse, articles et séminaires.

<b>Réalisation : Jean-Marie BEAUVAIS</b>	<b>Contact financeur : Arnaud LAGRANGE</b>
Beauvais Consultants	MEDDE - DGITM
19 rue Edouard-Vaillant – 37000 Tours	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 02 47 05 96 96 / Fax. :	Tel : 01 40 81 67 52 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:jean-marie@beauvais-consultants.com">jean-marie@beauvais-consultants.com</a>	E-mail : <a href="mailto:Arnaud.Lagrange@developpement-durable.gouv.fr">Arnaud.Lagrange@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://beauvais-consultants.com">http://beauvais-consultants.com</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



### Architectures du Transport 2008/2009. Ville et mobilité : état des lieux

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Proposition spontanée

**Partenaire principal :** IPRAUS [ENSAPB, Univ. Paris 10]

**Responsable scientifique :** GRILLET-AUBERT Anne

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 60 000 € TTC

**Montants du financement :** 60 000 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Mots clés :** Mobilité durable, Développement durable, Bilan, Politiques, Projet, Etat de l'art, Morphologie, Architecture, Atlas, Tramway

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/41259>

#### Problématique

---

La mise en œuvre d'un développement urbain et d'une mobilité durables se pose désormais en termes de renouvellement des politiques, outils et projets. Toutefois les connaissances et représentations des rapports entre ville et mobilité qui orientent les mesures pour mettre en œuvre le développement durable font rarement l'objet de bilans. L'interrogation comprend un double questionnement: d'une part, sur l'état des connaissances des relations entre mobilité et territoires et d'autre part, sur leurs implications en termes d'outils et de politiques pour la mise en œuvre d'une mobilité durable.

#### Méthodologie

---

La mission articule un travail de veille sur la recherche dans le domaine des transports conduit à partir de la production du Predit. La connaissance de la totalité de la production des deux groupes (94 recherches du GO 1 et 75 recherches du GO11) a permis de dégager les principales orientations puis de sélectionner une quinzaine de travaux qui ont fait l'objet d'une lecture plus ciblée et un bilan prospectif, en lien avec le séminaire de recherche.

Le bilan accompagne l'étude de projets urbains et d'architecture liés aux transports :

- La première étude, sous forme numérique, poursuit le référentiel de projets d'architecturaux ou urbains en rapport avec les transports. Ce travail est réalisé en articulation avec l'enseignement du DSA *Architecture et Projet urbain* de l'ENSAPB -Travaux dirigés *Mobilité et projet*) Le référentiel *Mobilité et projet*, en ligne a été enrichi de 6 nouveaux cas d'études restitués par des dessins à trois échelles (territoriale, urbaine et architecturale) et des fiches de synthèses (S. Guth).
- l'édition de *l'Atlas du tramway dans les villes françaises*, résultat d'un travail de longue haleine compare les projets d'insertion ou de réinsertion du tramway dans les villes françaises (F. Laisney).

#### Apport et résultats obtenus

---

##### Un bilan prospectif

La régulation de la mobilité ne peut être envisagée indépendamment d'autres mesures portant sur l'organisation de l'espace. La critique de deux figures de l'excès: la vitesse et la sur consommation du sol, oriente la réflexion vers une économie des ressources, foncières, des énergies, du temps et vers l'exploration d'autres façons de garantir une accessibilité aux ressources de la ville, alternatives à la vitesse. Trois pistes sont identifiées :

- La modération des vitesses ;
- La réaffectation des infrastructures de transport (transformation des usages et des formes) ;
- L'intégration de l'urbanisation et des transports. ((la ville cohérente et l'urbanisme orienté vers le rail).

La lecture des travaux récents montre alors la nécessité de découpler :

- trafic et croissance économique,
- vitesse et accessibilité,
- distances et types de déplacements.

Deux publications destinées à la valorisation d'actions engagées dans les programmes précédents:

Le référentiel de projets enrichi de 6 nouveaux cas d'études sera téléchargeable sur le site internet [www.lamobliteenprojet.fr](http://www.lamobliteenprojet.fr)

La publication de *L'atlas du tramway* ouvrage de François Laisney est en cours aux éditions Recherches.

**Réalisation : Anne GRILLET-AUBERT**

IPRAUS - ENSAPB

60 boulevard de la Villette – 75019 Paris

Tél. : 01 53 38 50 51 / Fax. : 01 53 38 50 50

E-mail : [anne.grillet-aubert@wanadoo.fr](mailto:anne.grillet-aubert@wanadoo.fr)

Site internet : [www.paris-belleville.archi.fr](http://www.paris-belleville.archi.fr)

**Contact financeur : BRUN Gérard**

MEEDDM - CGDD/DRI/SR4

Tour Voltaire – 92055 La Défense Cedex

Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :

E-mail : [Gerard.Brun@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Gerard.Brun@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## **Développement de TCSP sur rail et maîtrise de l'étalement urbain. Possibilités de densification des secteurs à proximité des lignes ferroviaires dans les franges de quatre régions urbaines : Ile de France, Bruxelles, Milan et Washington**

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** IPRAUS [ENSAPB, Univ. Paris 10]

**Responsable scientifique :** Anne GRILLET-AUBERT

**Partenaires secondaires :** Ecole Polytechnique de Milan (Italie) ; Institut Supérieur d'Architecture de La Cambre (Belgique)

**Coût de la recherche :** 187 274 € TTC

**Montants du financement :** 125 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 30 mois

**Mots clés :** Gare, TCSP, Tram train, Réseau ferré, Interconnexion, Etalement urbain, Périurbanisation, Morphologie, Territoire, Washington, Milan, Bruxelles, Ile-de-France

### **Problématique**

L'étalement urbain pose un défi majeur au développement durable dans la plupart des régions urbaines du monde. Dans quelle mesure les projets de liaisons ferroviaires à l'agenda des politiques régionales de transport (tram-train ou RER) peuvent favoriser une maîtrise de l'étalement et une meilleure intégration des politiques de transport et d'urbanisme.

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

Le projet se situe dans le domaine de recherche explorant les relations entre urbanisme et infrastructures ferroviaires. Il s'appuie notamment sur les résultats de Bahnville dont il partage les objectifs en les situant dans une perspective plus large en cherchant à préciser les enjeux et problématiques spécifiques de différents contextes.

### **Méthodologie**

Analyse spatiale et morphologique

Cartographie informatique

Etude de cas et analyse comparée

### **Apport et résultats attendus**

Réalisation d'un référentiel cartographique informatisé sur les réseaux ferrés et la périurbanisation dans quatre régions urbaines du monde.

Connaissance des formes de la périurbanisation, des politiques de maîtrise de l'étalement urbain et des programmes de développement des transports dans quatre régions urbaines.

Identification des modalités, enjeux et moyens mis en oeuvre pour une meilleure intégration des projets de TCSP et de la planification urbaine et territoriale, à différentes échelles territoriales.

Construction d'une grille de critères constituant un outil d'analyse de la relation entre projets de TCSP et formes d'urbanisation, pouvant être élargi à d'autres terrains.

Constitution d'un réseau de recherche international sur les rapports entre projets de TCSP et l'urbanisation des aires urbaines.

### **Modes de valorisation envisagés**

Colloques, séminaires et publications bilingues en France, Belgique, Italie et aux Etats-Unis.

<b>Réalisation :</b> Anne GRILLET-AUBERT	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
IPRAUS	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
60 Boulevard de la Villette – 75019 PARIS	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 53 38 50 51 / Fax. : 01 53 38 50 01	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:anne.grillet-aubert@wanadoo.fr">anne.grillet-aubert@wanadoo.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.paris-belleville.archi.fr">www.paris-belleville.archi.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Perspectives pour une organisation plus durable des activités quotidiennes des ménages seine-et-marnais au sein d'un territoire peu dense

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** IAU Ile-de-France

**Responsable scientifique :** Alain MEYERE

**Partenaires secondaires :** CR Ile-de-France ; CG Seine-et-Marne

**Coût de la recherche :** 202 800 € TTC

**Montants du financement :** 78 725 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 28 mois

**Mots clés :** Mobilité ; Enquêtes Ménages Déplacements ; EGT ; MOS ; Seine et Marne ; Ile-de-France

### Problématique

Cette recherche vise à analyser les comportements de mobilité des ménages résidents des espaces péri-urbain peu denses de manière à mettre en évidence des pratiques émergentes et à identifier les actions concrètes que les collectivités en charge de l'aménagement pourraient mettre en place pour aller dans le sens d'une mobilité durable. Elle se focalisera sur le département de Seine et Marne dont la structure urbaine correspond bien à la qualification « d'espace géographique de faible densité ». Le Conseil Général de ce département est actuellement engagé dans une réflexion sur la question de la mobilité durable et sera donc associé à cette recherche dans le cadre d'une structure de réflexion ad hoc.

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

Cette recherche s'inscrit dans le prolongement des études sur la mobilité considérant les déplacements des individus dans leur enchaînement au cours d'une journée plutôt que pris isolément. Elle s'enrichit de la confrontation entre la démarche quantitative classique et l'approche qualitative s'intéressant aux représentations associées à la mobilité et aux déterminants psychosociologiques de celle-ci pour, notamment, « tester » la façon dont les ménages perçoivent et reçoivent différentes actions envisagées en faveur d'une mobilité durable. Enfin elle s'inscrit dans une démarche opérationnelle en se nourrissant des projets envisagés par le Conseil Général de Seine-et-Marne.

### Méthodologie

La méthodologie s'appuie sur trois composantes : analyses quantitatives (analyses factorielles, typologie, étude des boucles...) des données d'enquêtes sur la mobilité en Île-de-France (dont la dernière EGT en cours de réalisation) et des modes d'occupation des sols ; analyses qualitatives à partir d'une enquête ad hoc sur les comportements et représentations en matière de mobilité durable des ménages seine-et-marnais ; structure d'échange ad hoc constituée entre l'équipe de chercheurs et les acteurs locaux en charge du projet de territoire de la Seine et Marne au sein du conseil général.

### Apport et résultats attendus

Obtenir une photographie des comportements actuels des ménages péri-urbains en matière de mobilité et des pratiques émergentes sous la forme, notamment, d'une typologie des individus mettant en évidence les liens entre programmes d'activités et déplacements. Compléter cette typologie par une analyse qualitative des déterminants des différentes formes de mobilité. Tester auprès des ménages la pertinence d'une série de mesures en faveur de la mobilité durable.

### Modes de valorisation envisagés

Rapport publié par l'IAU-ÎdF. Présentations auprès des acteurs locaux et régionaux de l'aménagement et des transports (CG77, Conseil Régional, STIF, SNCF, OPTILE...).

<b>Réalisation :</b> Alain MEYERE	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
IAU Ile-de-France	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
15, rue Falguière – 75740 Paris Cedex 15	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 77 49 77 49 / Fax : 01 77 49 76 02	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:alain.meyere@iau-idf.fr">alain.meyere@iau-idf.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.iau-idf.fr">www.iau-idf.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Mobilités dans l'entre-ville : une comparaison franco-allemande

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** PUCA

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** Bres+Mariolle

**Responsable scientifique :** Antoine BRES

**Partenaires secondaires :** Regionalverband Heilbronn-Franken ; DREAL de Picardie

**Coût de la recherche :** 127 875 € TTC

**Montants du financement :** 82 836 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 20 mois

**Mots clés :** Basse densité ; Mobilités ; Territoires ; Réseaux

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/44160>

### Problématique

Le point de vue privilégié ici part des espaces de faible densité situés « entre les villes » et les observe pour ceux qu'ils sont, en analysant notamment comment ils « fonctionnent », comment leurs habitants « bougent », avant d'envisager leur dépendance à la ville. A partir de là, des choix différents en matière d'aménagement du territoire et de gestion des mobilités peuvent-ils conduire à des résultats sensiblement différents en termes d'efficacité des transports collectifs et des modes actifs (marche à pied et bicyclette) ? Tant à l'échelle des « bassins de vie » qu'à l'échelle du « piéton », observe-t-on en France et en Allemagne, des formes d'articulation entre les réseaux et les territoires qui rendent efficaces les alternatives au tout-automobile ?

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

Au-delà du débat sur les vertus comparées de la « ville compacte » et de la « ville diffuse », cette recherche vise à mieux connaître les spécificités en matière de mobilités et de distribution de la densité des espaces de l'« entre-ville » et à mieux cerner le champ des possibles en matière de « mobilité durable » dans ces espaces.

### Méthodologie

La recherche s'organise en trois temps : 1) une analyse des modes de distribution des densités et des réseaux de transport dans deux espaces de dimension comparable (près de 2500 Km<sup>2</sup>) et à population équivalente en Picardie et dans le Regionalverband d'Heilbronn-Franken ; 2) une enquête approfondie des pratiques de mobilités, 3) une recherche sur les modes d'articulation entre les réseaux et le territoire à l'échelle régionale comme à l'échelle des villages, bourgs et petites villes.

### Apport et résultats obtenus

En partant des spécificités morphologiques des espaces de faible densité, périurbains et ruraux, cette recherche a consisté à les analyser au filtre des modes de déplacement alternatifs au « tout-automobile ». Elle s'est appuyée en même temps sur une comparaison entre des échantillons de territoire français et allemand, « prélevés » en région Picardie et dans le Land de Bade-Wurtemberg : les « carrés » picard et franconien. En dépit des différences propres à ces deux territoires, principalement d'ordre socio-économique, et de l'hétérogénéité des sources statistiques produites en France et en Allemagne, des similitudes parfois inattendues ont été constatées entre les deux terrains d'étude, en particulier au plan de leur structuration territoriale. Elles ont facilité le rapprochement entre les résultats des analyses et observations menées des deux côtés et ont rendu ainsi possible d'en tirer certains enseignements au plan des mobilités alternatives au « tout-automobile ». En revanche, des différences importantes sont apparues, notamment dans les outils de planification, et d'organisation des mobilités.

### Une organisation et des pratiques spatiales qui associent distance et proximité

Le premier enseignement qui ressort de l'approche morphologique de ces deux échantillons d'Entre-villes est la spécificité, en même temps que la similitude, de leur configuration territoriale héritée du rural. Elle pose d'une manière originale la question de la proximité : nombre d'agrégats de différents types (hameau, village, bourg ou petite ville), faible distance moyenne qui les sépare (un peu plus d'un kilomètre), « granulométrie ». Elle remet en cause toute réduction de ces territoires à la notion d'« étalement urbain » qui en a trop souvent occulté le caractère singulier. Concernant les relations domicile – travail au sein de ces deux territoires, ce sont les trajets de courtes distances qui restent largement majoritaires. En effet, le phénomène de dispersion de l'urbanisation ne concerne pas uniquement l'habitat mais également les emplois.

### **Système territorial et concentration des services : des logiques différenciées**

Deux aspects conditionnent la compatibilité entre dispersion et accessibilité aux services : leur répartition au sein du système territorial et l'aménagement des liaisons entre agrégats bâtis et pôles de service de différentes classes (services quotidiens, intermédiaires, rares). C'est sur ces deux aspects que des différences ont été constatées dans l'organisation interne des deux « carrés ». Ainsi, en Allemagne, les services sont répartis de manière plus concentrée et strictement hiérarchisée, à la suite notamment du regroupement des communes qui y a été encouragé durant les années 1970. Il s'est accompagné de l'aménagement des parcours dédiés aux modes actifs.

### **L'émergence de mobilités alternatives au « tout-automobile »**

Enfin, les observations de terrain ont permis de relever des formes de mobilités émergentes « signaux faibles » d'une alternative au « tout-automobile : covoiturage, auto-partage, commerce ambulancier, redéveloppement de la pratique cycliste et de la marche à pied,... En Picardie, ce phénomène apparaît plutôt par nécessité économique et par choix, alors qu'en Franconie, il semble davantage organisé et institutionnalisé.

### **La planification régionale comme outil de réajustement soutenable de l'Entre-villes**

Ces quelques observations font apparaître comme fondamentale la question de la planification pour maîtriser l'aménagement de l'Entre-villes, qu'il s'agisse de son évolution en termes de développement, de restructuration ou tout simplement de maintien, face à l'épuisement annoncé des ressources d'énergie fossiles et au spectre des changements climatiques. Sur ce plan, la comparaison des outils de planification portant sur l'articulation entre politiques de transport et stratégies d'aménagement révèle de grandes différences en Franconie et en Picardie. La planification régionale est une vraie tradition en Franconie avec la mise en place d'outils très coercitifs en termes d'usage du sol. Rien de tel en Picardie où la planification supra-communale est récente. Les SCOT ont été mis en place depuis moins d'une décennie et les échelons territoriaux se multiplient entre la commune, l'intercommunalité, le Département et la Région.

Ainsi, quelques évolutions territoriales peuvent se lire à travers ce différentiel de culture et de pratique de planification, actuellement en faveur de la Franconie : une plus grande adhérence de l'urbanisation au réseau ferroviaire, notamment aux gares en adéquation avec une répartition des services, une forte densité du réseau viaire qui se trouve adapté dans son usage et sa hiérarchisation pour promouvoir les mobilités actives, et enfin une réflexion approfondie sur l'implantation et la conception des nouveaux quartiers.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

Pour valoriser cette recherche, l'équipe compte diffuser les résultats auprès du monde professionnel et de la recherche par la participation à des colloques, la publication d'articles (tant dans des revues à comité de lecture scientifique que des revues professionnelles).

<b>Réalisation : Antoine BRES</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Bres+Mariolle	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
15 Rue de Chabrol – 75010 Paris	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 43 25 32 83 / Fax. : 01 43 26 86 88	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:antoinebres@bresmariolle.fr">antoinebres@bresmariolle.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.bresmariolle.fr">www.bresmariolle.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Typologie et desservabilité des espaces périurbains

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** Mestrans

**Responsable scientifique :** Pierre-Henri EMANGARD

**Partenaires secondaires :** Transamo [Transdev]

**Coût de la recherche :** 131 560 € TTC

**Montants du financement :** 59 800 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 20 mois

**Mots clés :** Espaces périurbains, Transport public, Marche à pied, Deux roues, Mobilité alternative durable, Potentiel linéaire

### Problématique

La proposition de recherche vise à analyser la diversité géographique concrète des formes de la périurbanisation de l'habitat autour des agglomérations françaises afin d'élaborer une typologie de ces formes et d'évaluer l'impact de cette diversité sur les conditions d'émergence d'une mobilité alternative durable.

La recherche vise à mettre en évidence et à vérifier que la diversité des formes réelles d'organisation des archipels urbains en France est bien plus grande que les idées communément admises.

A partir du constat qu'il existe plusieurs types d'organisation spatiale, cette recherche examinera les formes d'organisation qui sont les plus favorables aux conditions d'émergence d'une mobilité durable alternative fondée sur une intermodalité combinant transport public et trajets d'approche ou terminaux en marche à pied et en deux roues.

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

Cette recherche s'inscrit en prolongement de travaux sur les formes de la périurbanisation menés jusqu'à présent dans le cadre du PREDIT et du groupe de travail du CERTU : ESIU (Espaces sous influence urbaine). Elle vise d'une part, à approfondir sous l'angle géographique et topologique la question des formes de la périurbanisation et d'autre part à explorer la question négligée jusqu'à présent de l'impact de ces formes sur la desservabilité des espaces périurbains, que ce soit par transport public pur ou par une intermodalité alternative articulant transport public et modes doux.

### Méthodologie

- étude typologique de nature géographique et topologique sur un échantillon d'une centaine d'agglomérations segmentées selon leur taille et leur localisation.
- mesure du coût de l'offre et du potentiel linéaire sur les longueurs de réseau minimales à développer pour desservir chaque type d'espace périurbain.

### Apport et résultats attendus

- évaluer la diversité des formes réelles de la périurbanisation autour des agglomérations françaises et le poids relatif de chacune de ces formes.
- mesurer les disparités de coût et d'attractivité de la desserte par transport public à mettre en place dans chaque type de forme pour offrir aux habitants un niveau d'offre équivalent.
- vérifier l'hypothèse d'une possibilité de meilleure desservabilité des espaces périurbains par un système d'intermodalité combinant modes doux et transport public selon le type d'espace.

### Modes de valorisation envisagés

- atlas des types d'espaces périurbains publiable sous forme papier ou dvd ou accessible sur site internet.
- ouvrages sur les formes de la périurbanisation en France et sur la desservabilité des espaces périurbains.
- communications lors de colloques et journées d'information.

**Réalisation :** Pierre-Henri EMANGARD

Mestrans

24 place de l'Eglise – 85220 Commequiers

Tél. : 02 51 54 14 05 / Fax. : 02 51 54 12 84

E-mail : [mestrans@wanadoo.fr](mailto:mestrans@wanadoo.fr)

Site internet :

**Contact financeur :** Quentin BAKHTIARI

MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1

Grande Arche – 92055 La Défense Cedex

Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## Structures de réseaux et mobilité dans les franges externes d'une sélection d'agglomérations, entre PTU et limites des Aires Urbaines

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** MRTE [Univ. Cergy-Pontoise]

**Responsable scientifique :** Pierre ZEMBRI

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 548 200 € TTC

**Montants du financement :** 121 980 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 32 mois (hors valorisation)

**Mots clés :** Structures, Réseaux, Périurbain, Aires Urbaines, Mobilité, Risques

### Problématique

La présente proposition s'inscrit dans le second axe d'interrogation de l'appel à propositions de recherche 2010, qui porte sur les rapports entre transport et morphologie urbaine, et qui pose entre autres la question des configurations de réseaux dans les zones les moins denses des régions urbaines.

Notre objectif est de contribuer à la constitution du référentiel de formes évoqué dans l'appel à propositions et à la détection d'opportunités de mener des politiques actives de report modal en jouant sur l'urbanisme et l'accompagnement des politiques d'infrastructures dans des zones qui sont en théorie soumises à des exercices de planification territoriale dans le cadre des ScoT (calés sur l'Aire Urbaine), mais qui ne bénéficient pas de politiques de déplacements réservées à la partie agglomérée et plus généralement aux communes qui ont choisi d'intégrer un Périmètre de transports urbains. C'est un terrain de prédilection pour le développement de tram-trains, mais aussi plus simplement pour tirer un meilleur parti des dessertes ferroviaires de proximité non interconnectées, ainsi que du réseau de voies rapides sur lequel une desserte collective routière rapide et efficace peut s'appuyer. Des projets d'infrastructures de contournement touchent d'ailleurs assez largement ces zones « grises », entre l'urbain assumé et le rural non polarisé.

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

Les travaux sur l'étalement urbain et les pratiques périurbaines de mobilité sont relativement nombreux depuis les années 1980. Cela dit, si les ressorts de la délocalisation sont désormais bien connus, les modalités de fonctionnement des territoires périphériques, notamment de faible densité, restent à explorer davantage. Les travaux accomplis résultent généralement de l'exploitation de résultats statistiques globaux, ou alors de l'exploration d'un terrain en particulier. Une approche comparative, fondée sur des terrains contrastés, et mettant l'accent sur un certain nombre de risques potentiels, comme celle que nous proposons, est à notre connaissance inédite.

### Méthodologie

Nous avons choisi de travailler sur une durée relativement longue (32 mois à compter de la notification) de façon à pouvoir traiter en profondeur cinq cas de figure contrastés. Nous essaierons autant que possible de travailler en partenariat avec des acteurs locaux, notamment les agences d'urbanisme, les services déconcentrés de l'Équipement et les différents niveaux de collectivités concernés. Nous avons choisi dans ce panel une portion de territoire outre-mer, dans l'Ouest de l'île de la Réunion, autour de la nouvelle route des Tamarins.

La recherche sera organisée en trois phases successives :

**Phase 1 : Analyse topographique, géographique et urbanistique des zones étudiées** (12 mois),

**Phase 2 : Analyse du fonctionnement des territoires, enquêtes sur le terrain et rencontre d'acteurs locaux** (12 mois),

**Phase 3 : Réflexion sur les thèmes transversaux**, et sur la généralisation éventuelle de certaines pratiques repérées sur le terrain (8 mois)

### Apport et résultats attendus

- Contribution à une meilleure connaissance des tissus périurbains, des contraintes qui pèsent sur une mobilité durable (notamment sur le développement d'offres alternatives à l'automobile ou sur le report modal), dans un panel diversifié d'agglomérations, Contribution à la réflexion sur les modalités de planification urbanisme / transport des franges urbaines hors PTU, mais dépendant de fait d'agglomérations proches,
- Détection de « bonnes pratiques » pouvant être valorisées.

- Extension de la réflexion à un terrain non métropolitain.

### **Modes de valorisation envisagés**

---

Nous proposons l'organisation d'une journée d'études avec des élus pour tester des pistes de réflexion sur le périurbain durable.

Par ailleurs, les résultats finaux de la recherche pourront faire l'objet d'un ouvrage, notamment pour ce qui concerne les bonnes pratiques d'urbanisme périurbain durable et de gouvernement des franges externes des agglomérations.

<b>Réalisation : Pierre ZEMBRI</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Univ. Cergy-Pontoise – EA 4113 MRTE	MEEDDM - DGITM
33, boulevard du Port – 95011 CERGY-PONTOISE	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 34 25 64 11 / Fax. : 01 34 25 64 48	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:pierre.zembri@u-cergy.fr">pierre.zembri@u-cergy.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.u-cergy.fr/rubrique2296.html">www.u-cergy.fr/rubrique2296.html</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Démarches d'implication citoyenne pour la détermination des cadres et formes urbaines appropriées au développement de la marche

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** Media Mundi [Groupe Chronos]

**Responsable scientifique :** Bruno MARZLOFF & Sabine CHARDONNET DARMAILLACQ

**Partenaires secondaires :** ENSAPM ; SAEMES ; Ville de Paris

**Coût de la recherche :** 181 752 € TTC

**Montants du financement :** 89 700 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Mots clés :** Piéton, Marchabilité, Desservabilité, Accessibilités, Formes urbaines, Confort urbain, Empowerment, Implication (bottom-up), Partage de la donnée publique

### Problématique

Ce projet de recherche repose sur une approche compréhensive de la marche, considérée comme une ressource urbaine majeure, une raison de développement et d'adaptation des formes urbaines et un moteur de sociabilités et d'accessibilité aux services de la ville.

Dans ce contexte, les questions qui nous intéressent concernent la détermination des cadres et formes urbaines appropriés au développement de la Marche urbaine à Haut Niveau de Service, en particulier dans les espaces géographiques de faible densité. La compréhension des interfaces - entre le corps physique, le corps social, le corps urbain et le corps des transports - est au cœur de cette interrogation.

Si des démarches d'implication citoyenne sont aujourd'hui considérées comme des pré-requis pour le développement durable des villes et des territoires, la contribution des usagers dans la définition d'un référentiel de la Marche à Haut Niveau de Service sur des territoires complexes s'avère tout aussi nécessaire. Les démarches "ascendantes" (*bottom-up*), engagées en particulier dans les pays anglo-saxons, mettent en exergue la puissance de levier des outils du numérique. A cet égard, la démarche expérimentale proposée dans ce projet de recherche permettra de s'interroger sur les bénéfices du partage de la donnée publique et de l'implication des usagers dans la compréhension et la transformation du cadre urbain.

### Méthodologie

Ce projet de recherche expérimentale privilégie une approche terrain dans un contexte de stratification urbaine. Il repose sur une double expertise, sociologique d'une part, urbanistique et architecturale d'autre part. Il associe en conséquence Média Mundi (Groupe Chronos) et une équipe de chercheurs, adossée au Laboratoire Architecture, Culture et Société (ACS) de l'École Nationale d'Architecture de Paris Malaquais (ENSAPM). Cette dernière rassemble des compétences sur les stratégies urbaines de la mobilité, la morphologie et la perception de l'espace.

### Apport et résultats attendus

- Elaboration d'un référentiel de formes et cadres urbains pour la Marche à Haut Niveau de Service,
- Identification et recommandations auprès des collectivités locales et territoriales de bonnes pratiques d'implication des usagers,
- Evaluation des potentialités du numérique dans la contribution des usagers aux projets urbains.

### Modes de valorisation envisagés

- Une publication associera analyses et visuels,
- Un wiki servira de base de partage de données sur la marche et de vitrine pour la valorisation de l'étude.

<b>Réalisation :</b> Bruno MARZLOFF	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
Media Mundi [Chronos]	MEEDDM - DGITM
4, rue du Caire – 75002 PARIS	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 42 56 02 45 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:bruno.marzloff@groupechronos.org">bruno.marzloff@groupechronos.org</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.groupechronos.org">www.groupechronos.org</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## **IMPETUS. Démarche d'intégration urbanisme/bâti et transport/mobilité pour mieux considérer les projets d'aménagements urbains dans la dynamique de transformation de la ville durable**

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Pr : Villes durables

**Type de sélection :** ANR Villes durables (2010)

**Partenaire principal :** Egis mobilité

**Responsable scientifique :** JUSTER Benoît

**Partenaires secondaires :** IOSIS ; Ville de Paris ; ICADE ; LVMT [ENPC] ; EIVP ; CSTB

**Coût de la recherche :** 1 900 000 € TTC

**Montants du financement :** 679 094 € TTC (ANR)

**Durée de la recherche :** 36 mois

### **Problématique**

---

Un des défis à relever de l'aménagement urbain est de mieux gérer la tension entre le renouvellement urbain et l'extension urbaine, notamment d'offrir de nouvelles alternatives à la périurbanisation diffuse par des projets qui articulent davantage les processus d'urbanisation aux conditions de déplacement et de mobilité. C'est pourquoi les projets d'aménagements urbains durables, s'ils sont envisagés du double point de vue agencement du cadre bâti et mobilité pourront jouer un rôle dans le devenir de la ville.

La contribution de ces projets d'aménagement à l'avènement de villes plus durables ne pourra se faire que sous certaines conditions que ce projet de recherche vise à énoncer et à opérationnaliser.

Les projets d'aménagement urbain constituent l'espace où s'expérimentent de nouvelles pratiques et savoirs de l'urbanisme opérationnel qui tentent de concilier des objectifs environnementaux, sociaux, économiques et urbains dont la portée dépasse l'échelle du projet. L'enjeu de ces projets d'aménagement urbain durable est de diffuser au sein de la chaîne d'acteurs de l'urbanisme opérationnel (collectivité, aménageur, promoteur...) des référentiels d'action, des outils de conception et des méthodes d'évaluation et d'aide à la décision qui prennent en considération la place et l'impact du projet dans la dynamique de transformation de la ville.

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

---

Alors, comment objectiver le dialogue entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre afin de concevoir, programmer et réaliser des projets d'aménagement urbain, et le bâti correspondant, qui tiennent compte des attentes des citoyens sur l'offre de logements abordables, l'accès à la mobilité, aux services et commerces de proximité, à un cadre de vie de qualité aux abords des centralités urbaines ? Comment concevoir ces projets en tenant compte de leur impact sur le reste de la ville et de leur contribution à une trajectoire de développement urbain durable ? A l'échelle des projets d'aménagement, comment offrir des alternatives en termes de densité, de mixité sociale, de fonctions urbaines, de mobilité et d'accessibilité qui puissent répondre aux stratégies de développement durable de la collectivité ? Quels sont les outils de conception et de simulation qui permettraient d'apprécier les gains escomptés par des propositions d'aménagement articulant offre de logement et de mobilité et servir d'aide à la décision dans les arbitrages de choix à opérer ? Les obstacles à dépasser en termes de foncier, de financement et de cadre juridique pour s'engager dans la réalisation de tels choix d'aménagement ?

### **Apport et résultats attendus**

---

Le projet proposé entend répondre à ces questions par une démarche pragmatique et systémique qui tiendra compte des emboitements d'échelles de territoires et de décisions. Il s'agira notamment de construire des méthodes d'évaluation, de conduite de projets et des outils d'aide à la décision innovants pour :

- Intégrer une opération d'aménagement dans son contexte territorial et trouver une articulation entre le projet et la stratégie de développement durable de la ville déclinée dans les documents et politiques de planification de la ville (Scot, PLU, PDU et PLH)
- Concevoir et évaluer de façon dynamique des propositions d'actions, jusqu'à l'échelle du bâti et de sa flexibilité d'adaptation dans le temps
- Objectiver le dialogue entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre et établir des règles claires pour leur permettre de percevoir les impacts globaux des choix qu'ils peuvent faire tant en urbanisme qu'en organisation des déplacements

- Prendre des décisions reposant sur des simulations et des comparaisons et garantir ainsi la mise en œuvre de stratégies urbaines plus cohérentes Des tests seront réalisés sur le terrain via des opérations à différents niveaux de maturité. Un guide sera rédigé à l'attention des acteurs responsables opérationnels. Le consortium constitué rassemble des acteurs de toute la chaîne, des organismes de recherche et d'enseignement aux opérationnels.

**Réalisation : Benoît JUSTER**

Egis mobilité

170, avenue Thiers – 69455 Lyon Cedex 06

Tél. : 04 37 72 40 50 / Fax. : 04 37 72 27 10

E-mail : [benoit.juster@egis.fr](mailto:benoit.juster@egis.fr)Site internet : [www.egis-mobilite.fr](http://www.egis-mobilite.fr)**Contact financeur : Pascal BAIN**

ANR

212, rue de Bercy – 75012 Paris

Tel : 01 78 09 80 00 / Fax :

E-mail : [pascal.bain@agencerecherche.fr](mailto:pascal.bain@agencerecherche.fr)Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

## Outils et méthodes d'observation

---

### CDM. Accessibilité de la chaîne de déplacement : expérimentation du SIG comme aide à la coordination et à la décision dans le département du Val de Marne

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)

**Partenaire principal :** ONADA

**Responsable scientifique :** Franck BODIN

**Partenaires secondaires :** TVES [USTL] ; CA Val de Bièvre ; CG Val-de-Marne

**Coût de la recherche :** 315 000 € TTC

**Montants du financement :** 180 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Accessibilité, Handicaps, Chaîne de déplacement, Handicap, Système d'Informations Géographiques (SIG), Réseaux de transport, Concertation, Aménagement Durable, Gouvernance.

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=35154>

#### Problématique

---

On définit les personnes déficientes comme celles atteintes d'une lésion accidentelle ou congénitale soit visuelle, auditive, motrice ou cognitive. Le handicap est une conséquence de la déficience. En France, l'enquête HID réalisée par l'INSEE de 1998 à 2001 estime à 10 % le nombre de français déficients et à 40% le nombre de PMR (dont 1/3 sont des personnes âgées).

L'objectif fixé dans le cadre du programme de recherche est de concevoir une méthodologie et des outils partagés permettant d'évaluer et de diagnostiquer une chaîne de déplacement entre des lieux de vies (logements) et des lieux de services (bâtiments administratifs, espaces récréatifs...) identifiés quelque soit le mode de déplacement utilisé (pieds, bus, métro, train). Ces outils et méthodes doivent être partagés entre les différentes directions du Conseil Général, mais aussi par d'autres collectivités territoriales : structures intercommunales (CA du Val de Bièvre), communes.

La problématique est double, soulevant plusieurs questions :

- Comment concevoir des outils partagés par tous (acteurs décisionnels, associatifs...collectivités) méthodologiques et pratiques capables de dresser l'état des lieux de l'accessibilité des patrimoines bâtis, des lignes de transport ; et comment réaliser un diagnostic d'une chaîne de déplacement ?
- Comment identifier des critères de l'accessibilité qui soient à la fois (réglementaire et d'usages) communs et reconnus par l'ensemble des personnes ayant des déficiences ?

#### Méthodologie

---

**Les méthodes employées sont :**

- Observations des usages, comportement des populations à mobilité réduite sur les sites d'études identifiés (élaboration de grilles d'observation). Enquêtes auprès des personnes à mobilité réduite et relevés de terrains.
- Elaboration de grilles des critères réglementaires et nécessaires à une accessibilité non limitée des transports et des lieux d'une chaîne de déplacement.
- Elaboration de diagnostics thématiques et transversaux sur les sites étudiés.

Les différentes phases de l'opération sont :

- **phase 1 : Phase d'étude et de développement** : inventaire et analyse des études existantes, des bases de données existantes; détermination du rôle et des compétences des intervenants dans la chaîne de déplacement, analyse des capacités d'intervention et des contraintes rencontrées. Elaboration du modèle conceptuel global de la base de données accessibilité et du SIG. Choix des chaînes de déplacements étudiées, observations et analyses des usages (trajets, temps de déplacements...), des comportements des personnes à mobilité réduite sur les terrains d'étude, élaboration des critères de l'accessibilité au regard de la réglementation et des préconisations envisagées.
- **phase 2 : Phase de réalisation** : collecte des données de l'accessibilité sur les chaînes de déplacement identifiées ; croisement des informations relevé avec les informations existantes afin de dégager les éléments d'évaluation et de diagnostic et d'analyse de la chaîne de déplacement, concertation entre les acteurs

partenaires afin d'élaborer les propositions conjointes d'amélioration des chaînes de déplacement. Analyse de la faisabilité de la mise en place d'un réseau d'échange (entre partenaires de la recherche) des informations relatives à l'accessibilité conditions de pérennisation et de développement de l'outil SIG ; modélisation des démarches de diagnostic de la chaîne d'accessibilité.

## Apport et résultats attendus

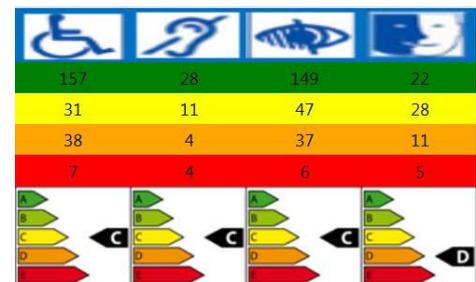
La mise en accessibilité d'une chaîne de déplacement nécessite, dans la plupart des cas, la mise en relation de plusieurs acteurs intervenant dans différents domaines : les autorités organisatrices de transport public, RFF, SNCF, les autorités responsables de l'organisation des transports départementaux et régionaux, l'Etat, les communes ou les EPCI, les syndicats mixtes compétents en matière d'organisation des transports publics urbains qui sont donc responsables, chacun dans leurs domaines de compétence, de la continuité de la chaîne de déplacement. Ce principe de continuité « répond à un objectif de conception universelle et d'accessibilité de tout par tous ». L'ensemble de ces acteurs doit donc veiller à supprimer les obstacles au cheminement des personnes en situation de handicap. Pour autant, la multiplicité des acteurs impliqués peut apparaître comme un obstacle à la réalisation d'infrastructures de mise en conformité.

D'un point de vue méthodologique, nous avons assimilé les chaînes de déplacement à l'association des différents éléments structurels : cadre bâti (logement, ERP/IOP) et voirie (constituants urbains inclus). L'évaluation du niveau d'accessibilité d'une chaîne de déplacement correspond donc à l'analyse de l'ensemble des éléments qui la constitue. L'objectif de l'outil de diagnostic de l'accessibilité est multiple : l'utilisateur final doit pouvoir réaliser un état des lieux de l'accessibilité, incrémenter une base de données et visualiser les résultats de l'état des lieux sous forme d'indices et sous forme cartographique. En amont de cette approche qui suppose une investigation de terrain et une collecte de données, un travail d'identification des critères réglementaires et de décomposition de ces derniers permet de créer au sein du progiciel ONADABASE une procédure d'état des lieux programmés selon plusieurs paramètres que sont notamment :

- Le type de bâtiment (ERP, IOP, locaux de travail, voirie ou encore logement)
- Le type de déficience (visuelle, auditive, motrice, cognitive)

L'ensemble de ces critères réglementaires est complété par des critères souhaitables proposés et validés par les populations représentatives des différentes formes de déficience au sein du département du Val de Marne. Chacun de ces critères réglementaires et souhaitables sont pondérés par des handicateurs qui associent à chaque critère un niveau de gêne généré par l'aménagement diagnostiqué. Ainsi, le diagnostic de terrain est précis, mesuré, photographié et donne aux acteurs territoriaux les moyens d'une action également précise et programmée.

Les critères par zone colorée identifient le niveau de gêne occasionnée et en dessous le DPA (Diagnostic Performance Accessibilité) qui synthétise l'information par déficience).



onadabase Gestion des bases Version Type de critère Contexte réglementaire Contexte éditorial Affichage

Gilles Diagnostic : - ONADABASE Val de Marne

Accueil Territoires Etablissements Bâtiments Niveaux Espaces intérieurs

France Ile-De-France Val-De-Marne Communauté agglomération Val de Bièvre villejuif PMI Stalingrad PMI Stalingrad 3ème étage

Sélectionner un(e) des Espaces intérieurs

titre

- Bureau infirmière
- Cabinet médical
- Espace attente
- Sage femme
- Salle attente
- Salle de prélèvement
- Salle entretien
- Sanitaire

documents associés

Etat des lieux de null

affichage des documents associés

problèmes détaillés ci-dessous

Commandes cr\_dis\_com\_09 Réglementaire EPR\_JOP

Le lavabo ou le guichet d'informations, de vente manuelle ou de service qui nécessite de "lire, écrire, utiliser un clavier", n'est pas atteignable et utilisable en position "assis" parce qu'il dégage un vide supérieur à 70 cm de hauteur

Commandes cr\_dis\_com\_06 Réglementaire EPR\_JOP

Le lavabo ou le guichet d'informations, de vente manuelle ou de service qui nécessite de "lire, écrire, utiliser un clavier", n'est pas atteignable et

Les résultats aboutissent à la mise en place d'un outil permettant de réaliser des diagnostics de la chaîne d'accessibilité sur un territoire déterminé. Il s'agit donc bien d'une recherche opérationnelle aboutie, résultat scientifique de la mise en place d'un outil évolutif d'évaluation de l'accessibilité structurelle associant également la notion de chaîne de déplacement. Comment évaluer le niveau d'accessibilité de la chaîne de déplacement tenant compte, dès l'espace d'hébergement, des différentes phases et lieux fréquentés ? Tout doit faire l'objet d'une investigation, d'une évaluation de façon à permettre d'identifier clairement et d'une manière quantifiée (calculée) une rupture de l'accessibilité pour les personnes touchées par une déficience motrice, auditive, visuelle ou cognitive. L'enjeu est de taille dans la mesure où la loi impose de rendre accessible pour 2015 les ERP certes mais également ce qui constitue le trait de continuité entre ces mêmes lieux, les mobiliers urbains, la voirie, les transports, les pôles d'échanges,... La première étape est donc la clarification et l'identification de ce qui représente un obstacle, une rupture à l'accessibilité.. L'outil élaboré permet ainsi d'intégrer des bases de données « diagnostic accessibilité » et de visualiser les états des lieux. On peut ainsi capitaliser l'information, l'actualiser, la modifier et constituer une aide à la prise de décision politique en matière d'aménagement accessible.

Au sein du département du Val de Marne, partenaire investi et volontaire, l'optique de mise en accessibilité est globale. Concrètement, une stratégie transversale a été adoptée associant plusieurs services départementaux (gestion des bâtiments, politique du handicap, informatique, transport,...). Cette volonté politique a pour objectif de favoriser la prise en main d'une recherche opérationnelle pour une appropriation par les services qui auront la charge de réaliser les diagnostics accessibilité, le suivi des travaux d'aménagement, et la concertation avec le monde associatif.

**Réalisation : Franck BODIN**

ONADA

71, rue Négrier – 59000 Lille

Tél. : 03 20 15 27 19 / Fax. :

E-mail : [bodin.franck@gmail.com](mailto:bodin.franck@gmail.com)

Site internet :

**Contact financeur : Quentin BAKHTIARI**

MEEDDM - DGITM

Grande Arche – 92055 La Défense Cedex

Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## OPTISUR : optimisation de la surveillance et du contrôle du stationnement de voirie

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Stationnement (2006)

**Partenaire principal :** Parkeon

**Responsable scientifique :** Xavier HURBIN

**Partenaires secondaires :** LVMT ; Lyon Parc Auto (LPA)

**Coût de la recherche :** 329 000 € TTC

**Montants du financement :** 144 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36390>

### Résumé

L'objectif du projet OptiSur était de concevoir et expérimenter un outil d'aide à la gestion et à la surveillance du stationnement réglementé sur voirie, dont le principe repose sur la corrélation automatique entre les informations de présence de véhicules stationnés et les informations de paiement des droits afférents.

L'étude de la pertinence de ce système automatisé au regard des enjeux politiques de la régulation de cet usage de l'espace public a permis, dans un premier temps, de préciser les fonctionnalités requises à court et moyen terme. Dans un second temps, la prospection des technologies disponibles et les tests en laboratoire ont conduit à l'adoption de la technologie des capteurs au sol pour assurer la détection. La corrélation se fait à l'aide d'algorithmes associant les informations de présence aux informations de paiement centralisées depuis les horodateurs. L'expérimentation en grandeur réelle a été réalisée avec le concours de la ville de Lyon entre décembre 2008 et mai 2009. L'effectuation de relevés manuels sur le terrain a permis de vérifier la validité des données remontées et calculées par le système, et d'améliorer leur fiabilité jusqu'à atteindre un taux parfaitement satisfaisant. Le couplage des informations fournit en temps réel le taux d'occupation et le taux de respect de la réglementation en vigueur. Ces données ont été traitées pour fournir un aperçu concret de leur apport potentiel à un observatoire du stationnement.

Des pistes d'évolution du système ont été définies afin de renforcer la pertinence politique du système et d'enrichir l'éventail des fonctionnalités dans l'étude pré-opérationnelle. La pertinence économique ne peut être appréciée correctement sur la base de la réalisation d'un seul prototype et dans le contexte de forte évolution de l'offre des fournisseurs mais le projet a démontré qu'une collaboration étroite permettait d'ores et déjà d'améliorer et d'orienter efficacement l'innovation technologique.

<b>Réalisation : Xavier HURBIN</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Parkeon	MEEDDM - DGITM
Le Barjac – 1 boulevard Victor – 75015 Paris	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 58 09 81 10 / Fax. : 01 58 09 81 49	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:xhurbin@parkeon.com">xhurbin@parkeon.com</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.parkeon.com/fr">www.parkeon.com/fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## CDM2. Accessibilité de la chaîne de déplacement 2 : application des outils open source d'état des lieux et de diagnostic d'accessibilité

---

**Année de financement :** 2008

**Rattachement à un programme :** GP : CDM

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)

**Partenaire principal :** ONADA (Observatoire National de l'Aménagement Durable Accessible)

**Responsable scientifique :** Franck BODIN

**Partenaires secondaires :** TVES [USTL] ; CA Val de Bièvre, CG Val de Marne

**Coût de la recherche :** 246 089 € TTC

**Montants du financement :** 107 556 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Mots clés :** Accessibilité, Handicaps, Chaîne de déplacement, Handimension, Système d'Informations Géographiques, Réseaux de transport, Concertation, Aménagement Durable, Gouvernance.

### Problématique

Cette étude a pour premier objectif de tester des outils (de saisie, de partage d'information et de diagnostic) permettant d'évaluer l'accessibilité d'une chaîne de déplacement et les sites qui en font partis.

Le second objectif est de mettre en place des protocoles méthodologiques, techniques et d'échanges d'informations entre différents services d'une même collectivité et entre des collectivités entre elles afin de favoriser une meilleure cohérence dans les futurs aménagements.

### Méthodologie

**Les méthodes employées sont :**

- Formation au relevé de données relatives à l'accessibilité (en fonction de critères réglementaires et souhaitables).
- Tests des outils de saisie sur sites identifiés, analyse critique et proposition de modification.
- Elaboration de diagnostics thématiques et transversaux sur les sites et la chaîne de déplacement étudiée.
- Définition de protocoles méthodologiques et techniques communs de réalisations de données et analyse des modes de fonctionnement des structures impliquées.

Les différentes phases de l'opération sont :

- **phase 1 : Phase de test des outils de saisies :** état des lieux des sites à auditer, bilan des avantages et limites des outils de saisie, modification des outils, définition des protocoles de saisie, de numérisation, d'utilisation des données...
- **phase 2 : Phase de développement des outils de diagnostic :** définition des éléments nécessaires au diagnostic, développement de modules évolutifs permettant de définir le degré d'accessibilité en fonction du degré de handicap, définition des niveaux de précision des informations (ce qui relève de la synthèse ou du constat précis), étude et analyse des perspectives d'évolution et de pérennisation de la base de données.

### Apport et résultats attendus

L'étude doit permettre aux acteurs urbains (collectivités territoriales, AOT,...) une meilleure connaissance de l'accessibilité des chaînes de déplacements sur le territoire, et des moyens d'acquérir une autonomie en matière d'état des lieux de l'accessibilité. L'étude doit entraîner en amont et en aval une cohérence dans la gestion des données relatives à l'accessibilité facilitant la coordination d'actions opérationnelles des partenaires au profit d'une amélioration (en temps et distance de déplacement) de l'accessibilité de la chaîne de déplacement pour tous. A terme l'étude doit apporter des outils aidant à la réalisation des futurs schémas d'accessibilité et une meilleure information aux populations handicapées.

<b>Réalisation :</b> Franck Bodin	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
ONADA	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
71, rue Négrier – 59000 Lille	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 03 20 15 27 19 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:franck.bodin@univ-lille1.fr">franck.bodin@univ-lille1.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet :	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Quelle dynamique temporelle pour le modèle à 4 étapes ?

---

**Année de financement :** 2008

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO1 : AO (2006)

**Partenaire principal :** LET [Univ. Lyon 2, ENTPE]

**Responsable scientifique :** Patrick BONNEL

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 135 310 € TTC

**Montants du financement :** 31 360 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 48 mois (avenant de prolongation)

**Mots clés :** Modélisation ; Modèle à 4 étapes ; Dynamique temporelle ; Lyon

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/44016>

### Problématique

En milieu urbain, la structure de modèle à quatre étapes reste la structure quasi-systématique de modélisation. Les évolutions de la modélisation que ce soit au niveau opérationnel ou au niveau de la recherche n'ont pas remis en cause cette structure. Compte tenu de la lourdeur en recueil de données et en calage, les modèles sont le plus souvent calés sur des données en coupe instantanée. La dynamique temporelle ne peut donc être prise en compte. Le principal frein porte sur le recueil des données sur les réseaux de transport. Nous avons donc reconstitué sur l'agglomération lyonnaise l'historique et la codification des réseaux routiers et de transports collectifs au cours des 20 dernières années. Cette information a permis de caler les modèles sur plusieurs années afin de prendre en compte les dynamiques urbaines et comportementales.

### Méthodologie

La reconstitution de l'historique et de la codification des réseaux routiers et de transports collectifs au cours des 20 dernières années sur l'agglomération lyonnaise (1985, 1995 et 2006 date des 3 dernières enquêtes ménages déplacements et 1999 date du dernier recensement disponible à la date de début des travaux) a permis d'estimer l'évolution des temps généralisés et de l'accessibilité. Ces données ont permis de caler les modèles de génération et de distribution et donc d'analyser la capacité prédictive d'un modèle calé en 1985 ou en 1995 à reproduire les données de 2006, tout en les comparant au calage de 2006. Ce travail a été conduit en s'appuyant sur les modèles développés au sein du Laboratoire d'Economie des Transports dans le cadre du projet SIMBAD.

### Apport et résultats obtenus

Plusieurs approches ont été testées pour le modèle de génération. Il s'agit des méthodes de régression zonale ou individuelle et des méthodes de segmentation sur quelques variables socio-économiques. Il apparaît que la prise en compte de l'évolution des structures socio-économiques au travers des variables utilisées dans les régressions ou les segmentations n'est pas à même d'expliquer les évolutions de mobilité observées. Une analyse temporelle est également difficile car les données disponibles pour les deux décennies 1985-1995 et 1995-2006 mettent en évidence des évolutions divergentes. Seule la disponibilité de données sur plus longue période serait peut être à même d'expliquer les tendances de longue période.

Les résultats sont en revanche beaucoup plus riches pour la distribution qui a eu recours au modèle gravitaire doublement contraint. L'analyse a montré que si les modèles ont des qualités assez médiocres pour reproduire les matrices origines-destinations, il était en revanche possible de rendre compte de l'allongement important des distances de déplacement observées sur l'agglomération lyonnaise qui plus en est en travaillant sur des périmètres élargis.

<b>Réalisation :</b> Patrick BONNEL	<b>Contact:</b> Christelle BORTOLINI
ENTPE – LET	ADEME DTM
3, rue Maurice Audin – 69518 Vaulx-en-Velin	500, route des Lucioles ; 06560 Valbonne
Tel : 04 72 04 70 48 / Fax : 04 72 04 70 92	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:patrick.bonnel@entpe.fr">patrick.bonnel@entpe.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.entpe.fr">www.entpe.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Eval-PDU. Évaluation des impacts environnementaux d'un PDU et de leurs conséquences socio-économiques : développements méthodologiques et tests sur le PDU de Nantes Métropole

---

**Année de financement :** 2008

**Rattachement à un programme :** Pr : Villes durables

**Type de sélection :** ANR Villes durables (2008)

**Partenaire principal :** IRSTV [Ecole centrale Nantes]

**Responsable scientifique :** Patrice MESTAYER

**Partenaires secondaires :** Lab'urba [Univ. Paris 12] ; Univ. Paris-Est ; Air Pays de la Loire ; GEPEA [Ecole des mines Nantes] ; IM, LTE, UMRESTTE [IFSTTAR] ; LEMNA ; DCS [Univ. Nantes] ; CETE Ouest

**Coût de la recherche :** 2 470 954 € TTC

**Montants du financement :** 1 078 482 € TTC (ANR)

**Durée de la recherche :** 40 mois

**Mots clés :** Impacts environnementaux des villes ; Emissions de GES ; Gouvernance urbaine

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/synthesePublication.fo?inCde=43873>

### Problématique

La mobilité est au cœur des enjeux pour rendre les villes durables. D'un point de vue environnemental, les déplacements urbains sont une des sources majeures de pollution locale et d'émissions de gaz à effet de serre (GES). D'un point de vue économique, la qualité de desserte des territoires est un moteur ou un frein à leur attractivité et à leur dynamisme. D'un point de vue social, l'offre de transports conditionne l'accessibilité des habitants aussi bien à l'emploi, qu'aux services et commerces ou aux loisirs. Les Plans de Déplacements Urbains (PDU) sont l'outil principal dont disposent les collectivités locales pour une meilleure maîtrise de la mobilité. Les objectifs en termes énergétiques et d'émissions ont été renforcés par le Grenelle de l'Environnement. L'évaluation des PDU est maintenant obligatoire, ainsi que leurs incidences environnementales.

En réponse à une proposition de Nantes Métropole de mener une recherche méthodologique, nous avons proposé une étude pluridisciplinaire d'impacts plurifactoriels basée sur des modèles à base physique des facteurs environnementaux (trafic, consommation, GES, polluants atmosphériques, bruit) et des modèles statistiques de leurs conséquences socio-économiques.

### Méthodologie

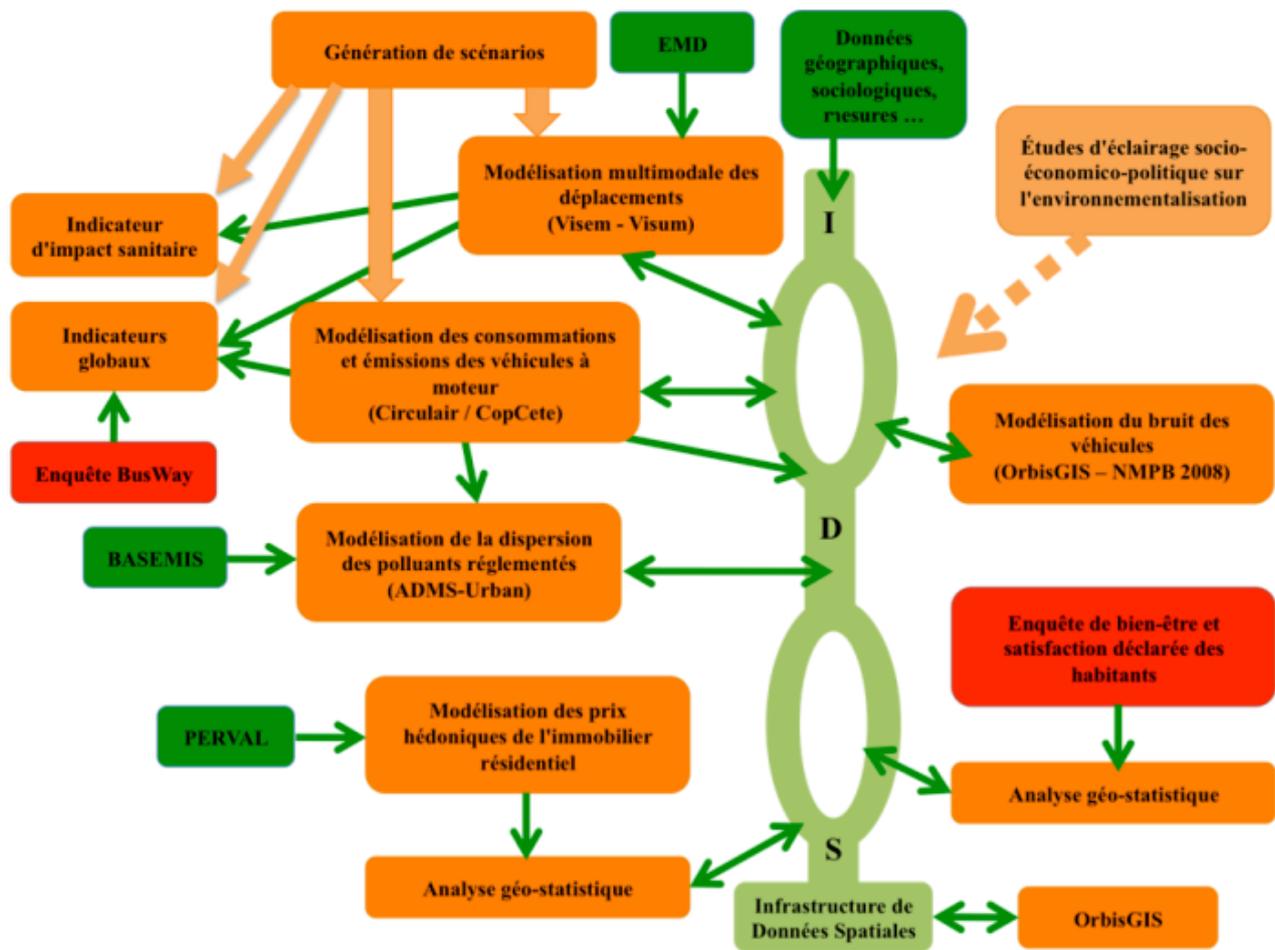
Les étapes de modélisation incluent les flux de trafic (modèle multi-modal de déplacements à 4 étapes Visem - Visum), les consommations et émissions de polluants des véhicules (Circul'Air/CopCETE - Copert4), les concentrations de polluants atmosphériques réglementés (ADMS-Urban) et les indices de nuisance sonore (NMPB 2008 intégrés dans OrbisGIS). L'impact sur le bien-être des populations est estimé au travers d'un modèle de prix hédoniques des transactions immobilières, et par une enquête de satisfaction déclarée des habitants. Le dispositif est doté d'une infrastructure de données spatiales (Cartopolis) s'appuyant sur un SIG commun (OrbisGIS). Il est alimenté en données réelles pour les années de référence et en données virtuelles pour des scénarios alternatifs du PDU, réalisés ou envisageables.

Des travaux complémentaires portent sur (1) des indicateurs simplifiés des conséquences des actions du PDU sur le trafic automobile, (2) un indicateur d'impact sanitaire des émissions de polluants, (3) l'adaptation des comportements individuels sur la base d'une enquête d'usagers du Busway, action phare du PDU nantais, (4) l'impact de l'environnementalisation dans les domaines sociologique, politique et juridique.

### Production scientifique

La production actuelle comprend : 14 états de l'art, rapports méthodologiques et notes de synthèse bibliographique; 23 communications dont 4 dans des congrès internationaux; 3 articles dans des revues de vulgarisation et du milieu professionnel; 5 articles de revue et actes de congrès; et un ouvrage : Quelle gouvernance au service de la mobilité durable ? L'Harmattan, 450 pages, 15 chapitres (ISBN : 978-2-296-54200-6). Sont également prévus dans l'avenir proche : les actes du Séminaire final et une série d'articles coordonnés dans la revue Recherche Transports Sécurité.

## ILLUSTRATION



Organisation des travaux et méthodes du programme Eval-PDU

### Apport et résultats obtenus

Le dispositif a été testé sur le PDU nantais, pour 2 années de référence et 10 scénarios portant soit sur des analyses de sensibilité, soit sur des PDU alternatifs ou des actions majeures localisées. Les impacts environnementaux sont ainsi bien quantifiables: généralement faibles en termes de populations impactées, ils sont souvent localisés mais certaines actions majeures donnent lieu à des reports d'itinéraires qui en diluent ou annulent les effets bénéfiques. L'accessibilité en transport collectif a des effets nets sur l'immobilier, ainsi que le bruit des transports, mais seules les fortes pollutions ont une incidence. Par contre les impacts environnementaux ont des incidences nettes sur le bien-être ressenti des habitants.

#### Réalisation : Patrice MESTAYER

Ecole centrale Nantes – Bâtiment E  
1, rue de la Noë – BP 92101 – 44321 Nantes  
Tél. : 02 40 37 68 63  
E-mail : [patrice.mestayer@ec-nantes.fr](mailto:patrice.mestayer@ec-nantes.fr)  
Site : <http://semfinalevalpdu.sciencesconf.org>

#### Contact: Pascal BAIN

ANR  
212, rue de Bercy – 75012 Paris  
01 78 09 80 00  
E-mail : [pascal.bain@agencerecherche.fr](mailto:pascal.bain@agencerecherche.fr)  
Site : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## Outils pour la mesure et la visualisation de l'accessibilité : une plateforme collaborative à l'échelle de la région lyonnaise

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** LET [Univ. Lyon 2, ENTPE]

**Responsable scientifique :** Yves CROZET & Alain BONNAFOUS

**Partenaires secondaires :** SYTRAL ; CETE Lyon ; Agence d'urbanisme Lyon ; CR Rhône-Alpes ; CU Lyon

**Coût de la recherche :** 388 820 € TTC

**Montants du financement :** 68 820 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Accessibilité ; cartographie ; politiques de transport ; mobilité urbaine

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/43672>

### Problématique

L'agglomération lyonnaise a beaucoup développé les modes de transport public depuis une quinzaine d'années. Mais la voiture reste le mode de transport dominant en dehors du centre-ville. Et même si la région Rhône-Alpes a beaucoup amélioré l'offre de transport ferroviaire régional, ou peut-être à cause de cela, la mobilité périurbaine se développe, tout comme l'étalement urbain. La question se pose donc de savoir jusqu'où les politiques publiques doivent continuer à rechercher l'amélioration ou au moins le maintien de l'accessibilité la plus large possible et pour le plus grand nombre à l'ensemble des aménités urbaines. En d'autres termes, la mobilité durable est-elle une mobilité à laquelle les politiques publiques cherchent à offrir toujours plus ou toujours mieux ?

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

Les travaux sur l'accessibilité sont anciens, l'article fondateur de W. Hansen date de 1959. Mais avec les nouvelles politiques de mobilité urbaine, les contraintes qui pèsent désormais sur l'automobile et la préférence pour des modes de transport relativement lents, l'accessibilité doit être approchée sous des formes nouvelles ne cherchant pas seulement à valoriser les gains de temps. D'où une approche reposant sur une vision spatiale de l'accessibilité, au moyen d'outils cartographiques (map-based tools, cf. J. Calthorpe). Ces outils visent à mettre en lumière les gains et les pertes d'accessibilité d'un territoire du fait de telle ou telle politique de transport. L'approche spatiale permet de souligner que les gains d'accessibilité peuvent avoir des effets pervers, par exemple l'étalement urbain. Mais si les gains d'accessibilité sont liés non pas à des gains de vitesse mais à une densification des aménités dans des territoires bien desservis, alors la ville peut devenir plus compacte. La recherche a toutefois montré que la ville se comporte comme une pyramide de sable : accroître sa hauteur (i.e. sa densité au centre) conduit à élargir sa base. Tout se passe donc comme si les politiques publiques de transport voient la ville « leur filer entre les doigts ».

### Méthodologie

Deux approches conjointes de l'accessibilité ont permis de renforcer ce constat de politiques publiques qui « courent après la ville ». Les cartes isochrones d'une part, centrées sur les questions de gains de temps, ont montré que l'amélioration des transports collectifs renforce l'attractivité du centre mais aussi l'accessibilité depuis la périphérie, parfois lointaine dans le cas des TER. Les cartes d'accessibilité gravitaire d'autre part, plus élaborées, éclairent la difficulté de maîtriser l'urbanisation à travers les politiques d'occupation du sol (PLU, SCOT) lorsque l'accessibilité automobile ou TC s'améliore.

### Apport et résultats obtenus

Le principal résultat est la poursuite de notre travail avec le Grand-Lyon. D'une part sur le projet de périphérie « Anneau des sciences ». D'autre part au sein du Projet OPTIMOD, conduit par le Grand Lyon dans le cadre d'un appel « Grand Emprunt » AMI-ADEME. Le Let est impliqué via l'équipe MOSART qui fournira des cartes d'accessibilité. La réunion officielle de lancement avec signature de la convention a eu lieu le 5 avril 2012 au Grand-Lyon.

### Modes de valorisation réalisés

#### Communication à divers colloques et publications

**Besançon, 24 février 2011**, lors des rencontres Théoquant, Y. Crozet est intervenu comme « keynote speaker » en séance plénière sur le thème : « Accessibilité : un concept ancien pour traiter des défis nouveaux ».

Le même jour, A. Mercier, N. Ovtracht et Y. Crozet ont présenté un papier intitulé « Les politiques de transport face au challenge de la mobilité durable : entre rupture et continuité »

**Grenoble 23 mars 2011**, dans le cadre du séminaire « Mobilités spatiales et fluidités sociales » organisé par l'UMR PACTE,, A. Mercier, N. Ovtracht et Y. Crozet ont présenté un papier intitulé Evaluer les impacts sociaux des politiques de mobilité urbaine : de l'accessibilité spatiale à l'accessibilité sociale

**Anvers, 19 mai 2011**, dans le cadre des rencontres annuelles NECTAR, Y. Crozet a présenté une communication intitulée « When Public Transit Supply Chases After the City: The Accessibility Paradox »,

**Madrid, Novembre 2011**, pour le groupe NECTAR, Aurélie Mercier a présenté un papier intitulé From spatial to social accessibility :How socio-economic factors can affect accessibility?

**Munich, 19 mars 2012**, dans le cadre des rencontres annuelles sur la mobilité organisées par l'Université technologique de Munich (MOBIL-TUM 2012) Y. Crozet a présenté un papier co-rédigé par A. Mercier, N. Ovtracht et L. Sapet, intitulé « *Interdependencies Between Supply and Demand of Transport: the Evolution of Accessibility within the Lyon Metropolitan Area* »

**Timisoara (Roumanie)**, mai 2012, pour le colloque RAI, groupe NECTAR, Aurélie Mercier a présenté un papier intitulé Modelling travel cost sensitivity to improve integration of socio-economic disparities in accessibility measurement

**Lille**, 14 juin 2012, lors du colloque du GIS Modélisation urbaine, Yves Crozet a présenté un papier intitulé Modeling urban mobility to build the city of the future: the Lyon metropolitan area in 2030

**Belfort le 10 juillet 2012**, dans le cadre du colloque annuel de l'ASRDLF, Yves Crozet a présenté un papier co-rédigé avec A. Mercier et N. Ovtracht, intitulé Les politiques de transport et le casse-tête de la croissance urbaine : l'exemple de l'agglomération lyonnaise hier, aujourd'hui et demain

### Chapitres d'ouvrage

Crozet., *Mobilité : les gains de temps ne sont plus ce qu'ils étaient*, in Mobile, immobile, quels choix, quels droits pour 2030 ? Vol. 1, sous la direction de Ch. Gay, V. Kaufmann, S. Landriève, S. Vincent-Geslin, Editions de l'Aube - Forum des vies mobiles, 2011, pp. 68-79 (texte également disponible en anglais, même ouvrage, même pagination, *Mobility: time savings aren't what they used to be*)

Bonnafous, Y. Crozet, A. Mercier, N. Ovtracht, F. Puech, P.-Y. Péguy (2010), MOSART et le projet PLAINSUDD : une plate-forme de modélisation et de simulation de l'accessibilité pour l'aide à la décision et l'aménagement du territoire, in Modéliser la ville, ouvrage PREDIT sous la direction de J.P. Antoni, Economica

Crozet Y., The three stages of accessibility, à paraître chez Emerald, 2012

Crozet Y., Mercier A., Ovtracht N., Accessibility: a key indicator to assess past and future of urban mobility, à paraître en 2012

**Réalisation :** Yves CROZET

LET – ISH

14 avenue Berthelot – 69363 Lyon cedex 07

Tel. : 04 72 72 64 03 / Fax. : 04 72 72 64 48

E-mail : [Yves.crozet@let.ish-lyon.cnrs.fr](mailto:Yves.crozet@let.ish-lyon.cnrs.fr)

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

**Contact financeur :** Quentin BAKHTIARI

MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1

Grande Arche – 92055 La Défense Cedex

Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## Faisabilité d'une Enquête Globale Transports (EGT) intégrale par association d'un GPS, d'un SIG et d'un Système expert en Ile-de-France

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** IAU Ile-de-France

**Responsable scientifique :** Dany NGUYEN-LUONG

**Partenaires secondaires :** CR IDF ; DRE IDF ; STIF ; CETE Nord-Picardie

**Coût de la recherche :** 112 160 € TTC

**Montants du financement :** 72 280 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** EGT, GPS, SIG, Système expert

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/43523>

### Problématique

L'Enquête Globale Transports (EGT) en Île-de-France est un outil d'observation et de mesure très important de la mobilité des Franciliens, mais elle n'est pas exempte de défauts : lacunes sur les déplacements très courts et les itinéraires, imprécisions sur les distances et les durées, complexité du questionnaire, refus croissant de recevoir à domicile des enquêteurs, et le problème du coût dû à l'intervention humaine qui a une incidence sur la faible fréquence de réalisation.

Notre recherche vise à moderniser, dynamiser l'EGT et à préparer son avenir, et plus généralement les enquêtes ménages déplacements. Il s'agit d'étudier la faisabilité d'une EGT réalisée intégralement par collecte de données GPS s'affranchissant d'enquêteurs à domicile, leur traitement par un SIG par la technique de "map-matching" et la génération automatique par un système expert d'une base de données déplacements et moyens.

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

Jusqu'à fin 2007, la collecte de données par GPS était considérée comme un simple complément à une enquête papier classique, comme moyen de valider ou de corriger une enquête papier traditionnelle, et non comme une alternative. A partir de 2008, la perspective d'une enquête déplacements intégralement réalisée par GPS commence à devenir réalité ("GPS-Only travel survey" et "Person-based approach"). C'est ainsi qu'a eu lieu la première enquête déplacements de ce type dans la région de Cincinnati aux Etats-Unis en 2009.

En France, l'utilisation du GPS dans les enquêtes déplacements se limite à trois expérimentations mises en oeuvre par l'IFSTTAR. Ces trois expérimentations n'utilisent pas les potentialités d'un SIG. Est-il possible aujourd'hui de réaliser intégralement la partie "déplacements et trajets" de l'enquête globale transports ? Quelles seraient les compléments à apporter ?

### Méthodologie

Après avoir choisi un traceur du commerce (QStarz), nous avons mené une expérimentation sur 23 volontaires. L'enquête par GPS et l'enquête papier ont été menées en parallèle par deux équipes différentes. Chaque individu a été suivi pendant une semaine. Un protocole précis d'utilisation du traceur a été défini.

Puis chaque équipe a été chargée de construire sa base de données. Ainsi, l'équipe GPS a travaillé exclusivement à partir des enregistrements de points GPS, du SIGR de l'IAU, des informations du questionnaire papier individu et de sa connaissance de la mobilité, des modes et des réseaux de transport. L'équipe papier a saisi les questionnaires papier. Puis les comparaisons entre les deux bases ont été effectuées.

### Apport et résultats obtenus

Cette recherche a montré qu'il est possible de réaliser l'EGT intégrale par GPS sous certaines conditions. La plus importante est l'amélioration des traces GPS en amont due à l'inadaptation des traceurs du marché aux besoins de l'EGT. L'EGT intégrale par GPS permettra de s'affranchir des enquêteurs à domicile. Les avantages sont le moindre désagrément par rapport à un long entretien en face-à-face, le gain de précision pour certaines variables fondamentales (durée, distance, localisation à l'adresse postale) et l'apport de nouvelles informations sur les itinéraires. Les technologies annexes sont prometteuses : Galileo et interopérabilité, batteries. Mais de nouveaux problèmes apparaissent : l'acceptabilité d'être suivi par GPS pendant une semaine, la contrainte d'un suivi téléphonique quotidien pour valider ou préciser certaines informations, la nécessité de motiver les enquêtés par une récompense (à vérifier empiriquement), la non disponibilité aujourd'hui d'un système-expert qui de toutes façons

aura ses limites. Son développement constitue une tâche très complexe, qui relève encore aujourd'hui en France de la recherche. Il demandera un investissement lourd, même si on peut partir d'outils existants développés à l'IFSTTAR, à l'Université de Sydney ou de Montréal. En attendant, la reconnaissance visuelle par des techniciens bien formés apparaît comme une solution satisfaisante.

Ce projet s'inscrit dans une vision à long terme. Il pourrait y avoir une phase de transition où une sorte d'EGT « mixte » mêlant l'EGT traditionnelle et l'EGT par GPS serait à imaginer. Le projet d'expérimentation d'une EMD mixte par le CERTU en 2013-2014 dans des villes de province va dans le bon sens. On peut aussi expérimenter l'application de cette méthodologie souple pour des enquêtes mobilité sur une aire restreinte.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

La valorisation de cette première phase consiste à passer à une phase concrète en travaillant sur une solution technologique d'amélioration des traces GPS en amont. Cette amélioration concerne deux aspects : la continuité des signaux GPS et la réduction des points parasites autour d'un lieu d'activités. Pour ce faire, l'hybridation de technologies est la solution d'un futur système. Nous proposons donc de développer une application sur smartphone combinant trois technologies : GPS, Wifi et capteur inertiel. C'est en exploitant leurs complémentarités que l'on parviendra à mettre en place un traceur GPS adapté aux besoins de la nouvelle EGT. Une quatrième technologie (GSM/GPRS) permettrait l'envoi des données à distance. Puis il est prévu d'expérimenter la méthodologie sur quelques territoires d'Île-de-France en conditions réelles.

<b>Réalisation : Dany NGUYEN-LUONG</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
IAU Ile-de-France	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
15, rue Falguière – 75740 Paris 15	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tel. 01 77 49 77 44 / Fax. : 01 77 49 77 69	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:dany.nguyen-luong@iau-idf.fr">dany.nguyen-luong@iau-idf.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.iau-idf.fr/egtpargps">www.iau-idf.fr/egtpargps</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Vers une meilleure couverture spatio-temporelle de l'observation de la mobilité quotidienne

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** DEST [INRETS]

**Responsable scientifique :** Sophie ROUX & Jimmy ARMOOGUM

**Partenaires secondaires :** CETE Nord-Picardie (ERA-MOB) ; CETE de Lyon ; ENSAI ; Ecole Polytechnique de Montréal ; Université de Karlsruhe

**Coût de la recherche :** 377 638,20 € TTC

**Montants du financement :** 160 545 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Mobilité quotidienne, Observation continue, Changements de Comportement, Panel, Nouvelles Technologies

### Problématique

L'instabilité croissante de la conjoncture économique générale, en particulier des prix des carburants, a des répercussions importantes dans le domaine des transports, spécialement sur la mobilité quotidienne, notamment dans les régions urbanisées. Or, les statistiques de trafics (comptages routiers et billetterie des TC) sont trop agrégées et les grandes enquêtes décennales trop peu fréquentes pour apprécier les changements de comportement induits par ces évolutions heurtées. Un suivi régulier par enquête existe bien sur l'automobile (panels Parc-Auto et SECODIP) ou sur les voyages à longue distance (Suivi de la Demande Touristique) mais pas pour la mobilité quotidienne. Pourtant, nos collègues de Karlsruhe conduisent depuis 1994 le Panel de Mobilité Allemand, qui leur permet des analyses beaucoup plus détaillées des comportements et des pratiques émergentes (Ex: multimodalité plus importante chez les jeunes générations).

Qu'apporte l'observation de la mobilité tous motifs ? Par quels outils et méthodes la cerner ?

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

La Stratégie Nationale de Recherche et d'Innovation (SNRI) met en avant dans le domaine n°1 qu'est la Santé, les grandes enquêtes sur des cohortes ; c'est notamment le cas en transport pour observer le devenir des blessés de la route. Les panels ont également montré toute leur efficacité pour optimiser la précision statistique de la mesure des évolutions et pour observer les changements de comportement.

Toutefois la plupart des pays (Royaume-Uni, Danemark,...) ou de régions urbaines (Vienne, Sydney,...), qui observent la mobilité quotidienne en continu, le font sur des échantillons indépendants renouvelés chaque année. Et l'apport des nouvelles technologies qui arrivent à maturité (satellitaire notamment) est susceptible d'alléger notablement la charge des enquêtés, tout en fournissant des données bien plus précises portant sur une période étendue (1 à 2 semaines au lieu de 2 à 3 jours).

### Méthodologie

Sur la base d'un état de l'art de la vingtaine d'enquêtes de mobilité permanentes en cours, avec un regard particulier sur celles qui ont suspendu puis repris ce mode de collecte, nous proposons de mener des enquêtes-pilote en portant une attention particulière sur la charge des enquêtés. Les nouvelles technologies pourraient y contribuer, mais il faudra maîtriser les biais de sélection : ne pas exclure les générations ou les milieux sociaux les moins familiers avec internet ou avec le GPS, doit-on garder le plus longtemps possible les panelistes ou les remplacer systématiquement au bout de 2 à 4 ans?

### Apport et résultats attendus

Les manifestations d'intérêt sont nombreuses pour ce dispositif. La plus précise émane de la région Rhône-Alpes, avec le soutien du PST de Lyon et une commande probable de 20kEuros de la DGITM en 2011, couplée à un appui du CETE de Lyon en titre 9 ; la région Midi-Pyrénées, qui avait financé un sur-échantillon dans l'Enquête Nationale Transports et Déplacements (ENTD), s'intéresse également à cette recherche exploratoire, ainsi que le STIF comme suite potentielle à l'EGT 2010. A l'occasion de la recherche SUIM (ADEME-région Nord-Pas de Calais) un intérêt a également été manifesté pour suivre la montée en charge du tramway de Lens.

## **Modes de valorisation envisagés**

---

Communications et articles dans de bonnes revues pour poursuivre la confrontation internationale des expériences dans ce domaine.

<b>Réalisation : Jimmy ARMOOGUM</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
INRETS – DEST	ADEME – DTM
2, Avenue du Général Malleret-Joinville – 94114 Arcueil Cédex	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 01 47 40 72 71 / Fax. : 01 45 47 56 06	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:jimmy.armoogum@inrets.fr">jimmy.armoogum@inrets.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/dest/">http://www.inrets.fr/ur/dest/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## PUMDP. Partages, usages et modélisation de la donnée publique. Le vélo et la marche comme cas d'étude

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Pr : Villes durables

**Type de sélection :** ANR Villes durables (2010)

**Partenaire principal :** Media Mundi [Groupe Chronos]

**Responsable scientifique :** MARZLOFF Bruno

**Partenaires secondaires :** FING ; Club des villes et territoires cyclables (CVTC) ; Univ. Belfort-Montbéliard ; Keolis

**Coût de la recherche :** 341 000 € TTC

**Montants du financement :** 136 964 € TTC (ANR)

**Durée de la recherche :** 18 mois

### Problématique

---

La ville durable appelle une meilleure gestion des ressources et des infrastructures urbaines, ce qui passe par de meilleurs outils de diagnostic, d'évaluation et de planification urbaine. Ces outils nécessitent de s'appuyer sur des données actualisées, interopérables et accessibles. Nous en sommes encore loin en France : les problématiques culturelles, juridiques, techniques, technologiques et économiques ralentissent la mise en place de démarches systématisées. Cette recherche vise à définir les conditions de réussite du partage de la donnée publique pour la ville durable.

### Méthodologie

---

Le projet PUMDP se concentre sur le cas d'étude des modes actifs (le vélo et la marche).

**Un défi :** les données des modes actifs sont lacunaires, et pourtant essentielles. On imagine qu'aux données des collectivités et des transporteurs on puisse ajouter des données qui procèdent des piétons et des cyclistes eux-mêmes. En d'autres mots, faire participer le citoyen au processus d'enrichissement de l'offre.

**Une opportunité :** les services à développer autour des modes actifs n'en sont qu'à leurs prémices et appellent de la créativité (GPS, cartographies et assistants de navigation, disponibilité en temps réel des vélos en libre-service, etc.).

**Un bon sens :** les problématiques de coexistence des modes, de stationnement, de découverte de la ville et du périurbain sont au cœur des modes actifs et attendent des réponses intelligentes.

### Résultats attendus

---

Les résultats de ce programme fourniront des outils innovants pour une meilleure maîtrise d'usage de la ville :

- **Identifier les données** de la marche et du vélo sur des territoires pilotes, comprendre d'où elles émanent et quels usages en sont faits.
- **Définir le jeu des acteurs**, leur rôle respectif et les règles juridiques nécessaires pour encadrer les usages.
- **Concevoir un outil d'aide à la décision** multicritère permettant le dimensionnement des offres et des infrastructures liées au vélo et à la marche.
- **Mesurer a priori les impacts** environnementaux, économiques et sociaux des systèmes alternatifs et ceux des systèmes actuels pour aider les élus dans leur décision et choix d'alternatives.

<b>Réalisation :</b> Bruno MARZLOFF	<b>Contact financeur :</b> Pascal BAIN
Media Mundi	ANR
112 bis, rue Cardinet – 75017 Paris	212, rue de Bercy – 75012 Paris
Tél. : 01 42 56 02 45 / Fax. :	Tel : 01 78 09 80 00 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:bruno.marzloff@groupechronos.org">bruno.marzloff@groupechronos.org</a>	E-mail : <a href="mailto:pascal.bain@agencerecherche.fr">pascal.bain@agencerecherche.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.groupechronos.org">www.groupechronos.org</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



### Accessibilité des réseaux de transports collectifs départementaux : contribution à un état de l'art

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO10 : Pour des systèmes de déplacements accessibles à tous et conçus pour tous (2003)

**Partenaire principal :** Thomas Consultant

**Responsable scientifique :** Jean-Noël THOMAS

**Partenaires secondaires :** GART ; CERTU ; CNT

**Coût de la recherche :** 39 755 € TTC

**Montants du financement :** 39 755 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 8 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36852>

#### Problématique

---

L'accessibilité des réseaux de transports collectifs pose des difficultés particulières à l'échelle départementale et c'est un domaine qui reste relativement peu traité.

Si la mise en accessibilité des réseaux de transport urbains connaît depuis ces dernières années des progrès incontestables, les réalisations en milieu non urbain (péri-urbain, interurbain, rural) sont beaucoup moins perceptibles, engendrant des problèmes d'équité et de continuité dans la chaîne de transport. Cependant la question de l'accessibilité émerge sensiblement dans la réflexion et les stratégies d'action des différents responsables et se pose avec une complexité spécifique liée à la gestion transport des territoires concernés.

Le travail proposé consiste à faire le point sur les dispositifs qui cherchent à se mettre en place à l'échelle départementale et fournir ainsi une contribution à un état de l'art.

#### Méthodologie

---

La démarche s'est déroulée sur trois niveaux :

- une recherche documentaire et un rapprochement avec les travaux du programme européen COST 349 ;
- l'exploitation d'une enquête épistolaire conduite par le GART auprès des départements ;
- une enquête par entretiens réalisée auprès des responsables transport de 15 départements choisis comme terrains d'étude pour être représentatifs et significatifs des situations départementales, sur le plan de la diversité des territoires et des configurations institutionnelles, de l'évolution des réseaux de transport, et par les modalités de prise en compte de l'accessibilité.

#### Apport et résultats obtenus

---

La politique transport des départements s'oriente vers une logique de gestion de la mobilité, d'adaptation des moyens mis en place aux besoins de déplacements et à la demande de transport. L'exigence d'accessibilité contribue à rendre incontournable une rationalisation et une différenciation de l'offre de transport en développant cinq types de réseaux (avec des degrés de pertinence variables suivant les configurations territoriales) : lignes périurbaines – lignes express et liaisons entre pôles urbains – transports de proximité – transports scolaires - transports adaptés. Ces réseaux correspondent à des implications différentes de l'accessibilité en termes de niveaux et modalités, d'aménagement de matériels et de points d'arrêt, d'organisation.

<b>Réalisation :</b> Jean-Noël THOMAS	<b>Contact financeur :</b> Gérard BRUN
Thomas Consultant	MEEDDM – CGDD/DRI/SR4
20, Rue de la Poste – Saint Martin d'Hères	Tour Voltaire – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 09 50 71 05 18 / Fax. :	Tel : 01 40 81 64 18 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:jn.thomas@wanadoo.fr">jn.thomas@wanadoo.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:Gerard.Brun@developpement-durable.gouv.fr">Gerard.Brun@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet :	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Rhin-Autopartage : viabilité de l'autopartage dans les villes moyennes alsaciennes

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Véhicules en temps partagé (2004)

**Partenaire principal :** Auto'trement

**Responsable scientifique :** Jean-Baptiste SCHMIDER

**Partenaires secondaires :** Maison du temps et de la mobilité ; Roland Ribl & associés ; Stratégie & gestion publiques ; CR Alsace

**Coût de la recherche :** 123 188 € TTC

**Montants du financement :** 89 460 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36399>

### Problématique

La mise en place de services d'autopartage viables économiquement apparaît à première vue réservée aux grandes agglomérations disposant d'une densité urbaine forte et d'un réseau de transport collectif performant.

L'objectif de l'étude était de vérifier si l'autopartage peut être implanté dans des agglomérations plus petites, en s'appuyant sur des territoires plus larges telles qu'une aire urbaine ou une région, et en développant de nouveaux partenariats (avec le Train Express Régional par exemple).

La démarche poursuivie a été d'analyser l'implantation de l'autopartage hors grandes agglomérations là où cela existe déjà à l'étranger, d'en étudier les caractéristiques organisationnelles et sociodémographiques, puis d'appliquer ce cadre au territoire alsacien afin d'en mesurer la « transférabilité ».

### Méthodologie

La méthode employée est d'une part l'analyse juridique sur les modalités envisageables de participation des collectivités au développement de l'autopartage, d'autre part l'étude de potentiel de deux échelles urbaines : un bassin et une région.

### Apport et résultats obtenus

#### L'autopartage dans trois régions frontalières

L'étude a débuté par l'analyse de trois expériences étrangères ou benchmark. Dans les cas étudiés, l'autopartage est déjà implanté en dehors des grandes agglomérations :

- en Wallonie, Cambio-Optimobil est présent à Namur, Louvain la Neuve et Ottignies.
- dans le sud du Bade-Wurtemberg, Carsharing-Südbaden regroupe le service proposé dans 35 communes.
- en Suisse, le service proposé par Mobility Carsharing couvre 400 communes.

- Les principaux enseignements de l'étude benchmarking

Dans les trois cas étudiés, il n'existe pas d'organisations totalement autonomes dans des villes dont la population est inférieure à 100'000 habitants. Il y a soit un rattachement à une structure régionale (Wallonie et Sud-Bade), soit à une structure nationale (en Suisse).

Il s'avère que les publics-cibles de l'autopartage sont identiques que dans les grandes villes, c'est-à-dire prioritairement les 25-45 ans actifs urbains, à niveau d'étude supérieur. On note que les niveaux d'études et les revenus peuvent être un peu moins élevés que dans les grandes villes, que le taux de motorisation est un peu plus élevé, et que l'autopartage touche moins de professionnels.

Par ailleurs, les usages des voitures partagées sont quasi-identiques en termes de durée et de distance (une moyenne autour de 6 heures et 50 kilomètres) et de motifs de déplacement. Les usages intermodaux, c'est-à-dire l'usage du service d'autopartage par des adhérents venant d'autres villes, sont globalement minoritaires. Même lorsqu'ils sont un peu plus développés comme dans certaines villes suisses, les usages intermodaux ne sont pas suffisants pour ouvrir des stations, qui doivent donc s'appuyer avant tout sur une clientèle locale. Enfin, on peut estimer que le potentiel de développement de l'autopartage y est quasi-identique : par exemple, le taux de pénétration de l'autopartage dans les petites villes est identique à la moyenne suisse (0,5 à 1% de la population), même s'il est évidemment largement inférieur à celui d'une ville comme Zürich.

Les modes d'organisation de l'autopartage sont largement différents d'un territoire à l'autre en termes de gestion du risque et d'implication des utilisateurs. L'étude a permis d'identifier trois modèles, qui impliquent également des stratégies de développement différentes dans chaque pays.

- Le modèle fédéral

Le modèle que nous appelons « fédéral » est celui développé par Carsharing Südbaden, dont le siège est à Fribourg-en-Brisgau. Le déploiement de l'autopartage y repose sur 14 structures locales sous forme associative qui assument le risque (l'achat des voitures) tandis que l'organisation régionale amène le savoir-faire. Pour assurer la pérennité d'un service local, certaines associations ont choisi de mettre en place de « minimis » de consommation permettant la responsabilisation des utilisateurs locaux. Ce modèle a permis un déploiement rapide sans investissement important de la part de l'organisation centrale d'autopartage, mais présente aujourd'hui des limites dans la mesure où le fonctionnement et le développement du service sont dépendants des structures associatives présentes localement. C'est pour cela qu'aujourd'hui, le développement est davantage axé sur l'implication des collectivités locales, qui peuvent devenir utilisatrices du service d'autopartage.

- Le modèle intégré

C'est le modèle mis en place le plus récemment par Cambio en Belgique : le déploiement de l'autopartage est assuré par l'organisation régionale, qui va toutefois s'appuyer sur des relais locaux de type association relais ou de mobilité pour toutes les tâches qui doivent être réalisées sur place. Cela a notamment permis la mise en place du service d'autopartage sur la ville de Dinant, mais le modèle étant basé sur une demande touristique qui ne s'est pas suffisamment manifestée, cette expérimentation a dû être stoppée.

- Le modèle mixte (risque partagé)

Dans le modèle proposé par Mobility en Suisse, le déploiement est assuré par l'organisation nationale contre un engagement de comités locaux. Les pré-requis demandés aux utilisateurs locaux sont : de trouver des emplacements de parkings à des coûts modérés, de s'engager en terme de capital et de trouver une personne prête à assurer l'entretien du véhicule contre rémunération. Dans ces conditions, Mobility est prêt à implanter des véhicules, mais a pu être amené à redéployer un certain nombre de véhicules insuffisamment utilisés.

> Exemples de déploiement de l'autopartage dans des villes moyennes Suisses :

Ville	Nyon	Wil	Neuchâtel	Chur	Thun	Bienne
Canton	Vaud	St. Gallen	Neuchâtel	Graubünden	Berne	Berne
Habitants	16 182	16 392	32 914	32 989	40 377	48 655
Nbr. de trains entre 9h à 10h	10	12	15	12	13	10
Lignes de bus urbains	3	7	10	8	10	10
Année de lancement de l'autopartage	1996	1990	1996	1992	1991	1992
Nbr. d'adhérents au 01.01.2000	35	81	73	150	197	203
Nbr. d'adhérents au 01.01.2006	82	134	245	269	360	491
Nbr. de stations au 01.01.2000	1	3	2	4	3	5
Nbr. de stations au 01.01.2006	2	3	4	5	4	9
Nbr. de voitures au 01.01.2000	2	4	4	9	7	10
Nbr. de voitures au 01.01.2006	5	6	10	10	11	18

### Quel potentiel pour l'autopartage en Alsace ?

L'étude du potentiel et du mode de fonctionnement possibles de l'autopartage en Alsace a porté sur 9 agglomérations (ou « villes-test ») sélectionnées par le groupe de travail :

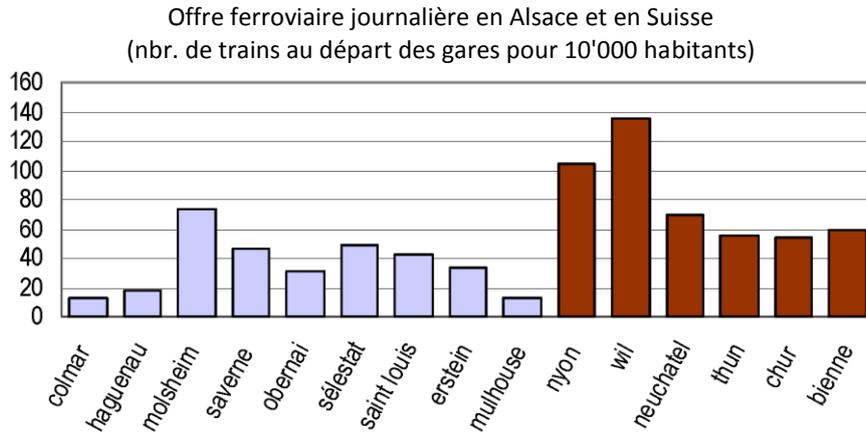
	Population	Nbr. TER/jour	Fréq. Des gares
Mulhouse	110 141	114	11 200
Colmar	65 118	55	7 400
Sélestat	17 172	55	4 800
Saverne	11 197	34	2 400
Haguenau	32 206	38	3 700
Obernai	10 472	18	1 500
Molsheim	9 331	45	4 000
Erstein	9 665	20	1 000
St-Louis	19 973	44	1 900

Cette étude comporte l'analyse des données socio-démographiques au regard de l'autopartage, l'analyse des données de déplacements et de transport, ainsi qu'une analyse plus qualitative de la volonté territoriale au travers d'entretiens avec un certain nombre d'élus, de techniciens, et de représentants d'institution au niveau de chacune des villes.

- L'analyse par critères quantitatifs

Les données socio-démographiques viennent conforter l'analyse des potentiels en valeur absolue. Tous les indicateurs tels que la densité, la part des 25-45 ans et le nombre de diplômés montrent que les plus grands potentiels se situent effectivement dans les plus grandes villes.

Toutefois, la comparaison entre villes Françaises et villes Suisses permet de nuancer ce panorama. Par exemple, les chiffres sur l'offre ferroviaire montrent une très grande différence entre les villes Suisses et les villes Alsaciennes, autour d'un rapport de 1 à 3.



- L'analyse par critères qualitatifs

La rencontre avec des élus, techniciens et représentants d'institutions dans chacune des villes a permis de créer un « indicateur de la volonté territoriale », à partir du positionnement vis-à-vis des alternatives à la mobilité en général et de l'autopartage en particulier. Le premier constat était que la notoriété de l'autopartage est encore très faible, puisque moins de la moitié des interlocuteurs connaissait l'autopartage.

Les politiques de mobilité et de stationnement commencent à se mettre en place dans les villes moyennes, notamment autour d'opérations de réaménagement des gares et/ou d'investissement dans les réseaux de transports urbains. Mais d'une manière générale, le stationnement reste globalement peu contraint. La plupart des collectivités sont prêtes à accorder leur soutien pour le développement de l'autopartage. Les modes de soutien les plus cités sont l'attribution d'emplacements de stationnement, l'utilisation par la collectivité de l'autopartage en complément ou remplacement des voitures de service et l'aide à la communication. Mais les limites financières et de compétences sont souvent mises en avant comme frein au soutien à l'autopartage aux différents échelons territoriaux.

### Perspectives et recommandations

Le récapitulatif des données recueillies a conduit à une forme de notation du potentiel, qui a été croisé avec les ratios de Mobility pour obtenir un potentiel par ville cohérent à l'échelle de la région. Deux scénarios en découlent, l'un se basant sur un développement de l'autopartage « par opportunités », l'autre « volontariste ». Ce dernier scénario permettrait aux villes-test alsaciennes d'atteindre en 10 ans l'état d'avancement où sont les villes suisses aujourd'hui. L'objectif de ce scénario est d'offrir à l'échelle de l'Alsace, un service d'autopartage dont le niveau de développement se rapproche du modèle suisse. Car le maillage d'un territoire par des stations d'autopartage permet de consolider les autres offres alternatives à la voiture individuelle (trains, transports urbains, modes doux...). En effet, la souplesse d'utilisation et la structuration des tarifs de l'autopartage permettent de répondre aux besoins de déplacements occasionnels et de courte durée et distance, faisant de ce service le dernier maillon d'une chaîne de mobilité intermodale. A une échelle régionale, le développement de l'autopartage nécessiterait une coordination et une mobilisation des collectivités et acteurs de la mobilité aux différents échelons territoriaux, ainsi que la mise à disposition de moyens nouveaux. En Alsace, la réflexion autour de la mise en place d'une carte orange régionale, le redéploiement de l'offre TER avec l'arrivée du TGV et la politique menée en faveur de l'aménagement des gares, apparaissent comme des opportunités à saisir pour intégrer l'autopartage dans une offre des déplacements globale.

**Réalisation : Jean-Baptiste SCHMIDER**  
 Auto'trement  
 5 rue St Michel – 67000 Strasbourg  
 Tél. : 03 88 23 73 47 / Fax. : 01 77 49 77 69  
 E-mail : [jbschmider@autotrement.com](mailto:jbschmider@autotrement.com)  
 Site internet : [www.autotrement.com](http://www.autotrement.com)

**Contact financeur : Quentin BAKHTIARI**  
 MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1  
 Grande Arche – 92055 La Défense Cedex  
 Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :  
 E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)  
 Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## CUCOS. Continuité Urbaine et COmplémentarité de Services : une nouvelle approche des pôles d'échanges visant à leur valorisation polyfonctionnelle

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Les pôles d'échanges : vers une nouvelle gestion et de nouveaux services (2004)

**Partenaire principal :** DuMs [ESA]

**Responsable scientifique :** Jean RICHER

**Partenaires secondaires :** CA Cergy-Pontoise ; Mairie Cergy ; MRTE

**Coût de la recherche :** 95 680 € TTC

**Montants du financement :** 47 840 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36371>

### Problématique

Cette étude a pour objectif d'apporter des éclairages importants à la notion de cogestion d'un espace de transport. Elle cherchera d'une part à amener une réflexion sur la structuration spatiale d'un pôle d'échanges en continuité urbaine avec la ville, et d'autre part, à étayer un projet concret de services en organisant les relations entre différents acteurs en charge du pôle (collectivités locales, transporteurs, commerçants, société civile). Nous nous attacherons à démontrer comment l'attractivité des pôles d'échanges et le confort de l'utilisateur peuvent être aidés par des services efficaces. La notion de services doit associer conjointement les services liés à la fonction première du pôle d'échanges (transfert modal, attente), mais aussi des fonctions urbaines (commerciale et sociale). Ces deux objectifs trouveront un développement grâce à la mise en place d'une recherche-action. Son enjeu est de définir une stratégie de recherche allant d'une réflexion théorique à l'application concrète sur trois sites (trois pôles de transport de la Ville nouvelle de Cergy-Pontoise, Neuville, Cergy-le-Haut et Saint-Ouen l'Aumône) des idées émises.

### Méthodologie

La méthode employée est celle d'une recherche-action en architecture et en géographie urbaine capable d'apporter des solutions concrètes à la question de la commercialité des petits pôles de transport. Les différentes phases de l'opération sont :

Phase 1 : Analyse (Recensement des opérations exemplaires - recensement des opérations d'aménagement de services dans le périmètre du site retenu - retour d'expériences approfondis pour quelques exemples)

Phase 2 : Prospective (recherche théorique sur les services - retour critique sur les expériences de programmation dans les Pôles d'échange - concertation multi-acteurs - étude sociologique - utilisation de la démarche ergonomique)

Phase 3 - Actions concrètes (Concours d'idée - stratégie spatiale d'aménagement - construction d'un Système d'Information Géographiques (SIG) pour l'exploitation des enquêtes)

### Apport et résultats obtenus

L'étude doit contribuer à une programmation de services dans les lieux de transports, qui pourrait consister à hybrider des services privés que l'on sait rentables et des services publics au sein de micro-structures à la taille des flux faibles rencontrés. Cette étape porte donc sur les dispositifs permettant de satisfaire les besoins identifiés et d'assurer une animation optimum du pôle d'échanges : nature du service (existant ailleurs ou innovant, à dimension économique, sociale ou mixte) et des partenaires mobilisés, montage financier et juridique. Les partenaires associés à l'étude garantissent une approche globale et maximisée des enjeux liés au sujet, et la capacité de généraliser les résultats de recherche.

<b>Réalisation :</b> Jean RICHER	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
DuMs [ESA]	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
3 rue des Loges – 85200 Fontenay-le-Comte	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tel. 06 08 62 29 86 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:dums.iu@wanadoo.fr">dums.iu@wanadoo.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.cucos.free.fr">www.cucos.free.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## RAMPE : Référentiel d'assistance aux personnes Aveugles pour leur Mobilité dans les transports publics et les Pôles d'Échanges (Phase 2)

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Les pôles d'échanges : vers une nouvelle gestion et de nouveaux services (2004)

**Partenaire principal :** ESIEE

**Responsable scientifique :** Geneviève BAUDOIN

**Partenaires secondaires :** Lumiplan ; LEI ; CCI Paris ; THIM

**Coût de la recherche :** 265 000 € TTC

**Montants du financement :** 135 000 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36394>

### Problématique

Le projet RAMPE a pour objectif de concevoir, développer et expérimenter un système interactif d'assistance et d'information auditive visant à favoriser l'autonomie et la mobilité des personnes aveugles dans les transports collectifs. Ce système est destiné à équiper les points d'arrêt des transports de surface ou à être installé dans un pôle d'échanges.

### Méthodologie

La recherche a été décomposée en 2 phases. La phase 1 allant de l'analyse des besoins à la réalisation des prototypes, la phase 2 allant de l'implantation in situ aux évaluations.

Le système RAMPE est constitué de deux parties : les équipements aux arrêts (bornes) et le dispositif porté par l'utilisateur. Deux solutions ont été conçues et étudiées lors de la phase 1, à savoir, en allant du système le plus simple au plus complexe :

- Système d'information sonore à synthèse vocale situé à l'arrêt et déclenché par télécommande.
- Système où l'utilisateur est muni d'un PDA doté d'une application intelligente utilisant une synthèse vocale et communiquant par WIFI avec les bornes. L'application sur PDA s'adapte automatiquement au type de système d'information voyageurs disponible aux arrêts et réagit aux informations temps-réel. Le système est capable de gérer les situations complexes telles que les sites multi-points d'arrêt ou multi-lignes, les effets de proximité côte à côte ou face-à-face des points d'arrêts, la simultanéité d'utilisation ou d'arrivée de bus. Cette solution offre plus de possibilités de services et d'extensions futures.

Dans les deux cas, La borne se signale auditivement pour l'orientation de la personne aveugle.

L'expérimentation du système s'est effectuée à Lyon dans un environnement réel en partenariat avec le SYTRAL et KEOLIS sur le réseau TCL en avril 2007. Les données (observations ergonomiques, mesures techniques, enregistrements vidéos, questionnaires) ont été recueillies sur 23 sujets aveugles et 8 sujets voyants.

### Apport et résultats obtenus

L'analyse des résultats nous a permis d'évaluer la pertinence et l'utilisabilité des deux dispositifs (télécommande, application sur PDA) en prenant comme principaux indicateurs les durées et le nombre d'interrogations pour l'identification des arrêts de bus, leur localisation et l'orientation des sujets vers ces derniers. En exploitant des indicateurs de même nature, nous avons également évalué l'apport des dispositifs en situation de perturbation. Nous avons constaté que pratiquement dans toutes les situations envisagées et pour toutes les tâches, le PDA permet aux sujets d'avoir des performances meilleures qu'avec la télécommande.

L'étude des dysfonctionnements ou difficultés d'utilisation, nous a permis de formuler un ensemble de recommandations sur les modifications et compléments à apporter pour chacun des trois éléments : télécommande, PDA et borne.

<b>Réalisation :</b> Geneviève BAUDOIN	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
ESIEE	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
Cité Descartes – 93162 Noisy-le-Grand Cedex	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tel. 01 45 92 66 46 / Fax. : 01 45 92 66 99	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:g.baudouin@esiee.fr">g.baudouin@esiee.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.esiee.fr">www.esiee.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## ECOSYMPA 198. Expérimentation COordonnée de SYstèmes de Mobilité Partagée en Poitou Charente : développement de l'autopartage dans les agglomérations chefs-lieux du Poitou-Charentes

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Véhicules en temps partagé (2004)

**Partenaire principal :** Aire 198

**Responsable scientifique :** Dominique BREUIL

**Partenaires secondaires :** CR Poitou-Charentes ; EIGSI ; INCOTEM ; Auto'trement ; DR ADEME Poitou-Charentes

**Coût de la recherche :** 62 431 € TTC

**Montants du financement :** 49 945 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36360>

### Problématique

---

Cette étude a pour objectifs de déterminer les organisations de véhicules à temps partagé et leur mode de fonctionnement les mieux adaptés aux attentes et souhaits des habitants d'agglomérations moyennes. Ce projet permettra également d'établir un schéma directeur d'expérimentation pour chacune des agglomérations et de sensibiliser les futurs utilisateurs à ce concept. Ce projet sera réalisé en lien étroit avec la société Auto'trement, maître d'ouvrage du projet RAP retenu par le PREDIT dans le cadre du GO n°2.

### Méthodologie

---

La méthode employée est en liaison avec l'analyse des besoins spécifiques des futurs usagers, les problématiques des agglomérations de taille moyenne et la définition d'un schéma d'expérimentation.

Les différentes phases de l'opération sont :

- phase 1 : identification et formalisation des besoins des utilisateurs potentiels
- phase 2 : proposition de solutions de mises en œuvre et formalisation des fonctions à assurer dans les agglomérations de taille moyenne
- phase 3 : élaboration du schéma directeur d'expérimentation permettant de connaître les organisations à mettre en œuvre dans chaque agglomération et en élaborant un planning, les ressources et le budget de ces expérimentations

### Apport et résultats obtenus

---

Au total sur les quatre agglomérations, plus de 1100 questionnaires ont été administrés ou auto-administrés auprès de 7 populations cibles : les étudiants, les commerçants de centre-ville ou de périphérie, les employés d'administrations ou d'entreprises, les usagers gare, les résidents de quartiers sociaux ou de centre-ville.

Les résultats de cette étude sociologique fait apparaître deux remarques d'ordre général :

- **Le VTP est perçu comme une offre complémentaire et non comme une substitution à un véhicule actuel.** Le système VTP est une manière nouvelle d'envisager l'automobile non comme une propriété mais, au contraire, comme un service à la personne dont l'accès doit être facilité et dont l'utilisation peut être rationalisée par le partage d'un véhicule par plusieurs personnes sur des temps successifs.
- Malgré des interrogations sur son coût et sur les modalités pratiques de sa mise en œuvre, **l'intérêt pour l'autopartage est compris quand les déplacements sont plutôt courts en temps et/ou en distance et quand leur fréquence est moindre voire rare.**

L'analyse au niveau régional a fait ressortir les éléments suivants :

- **L'intérêt d'utilisation d'une offre de mobilité novatrice reçoit un fort intérêt de la part des étudiants, des commerçants et population de Centre Ville, des employés d'administration dans le cadre de leurs déplacements professionnels.** Cependant, les objectifs divergent selon les publics et les usages impliquent une offre de service adaptée (deux-roues, véhicules utilitaires fonctionnement en boucle ou linéaire).
- **Le VTP apparaît comme une possibilité d'accès à la mobilité pour certaines populations en situation sociale et économique modeste voire difficile.** Cependant, l'innovation perçue autour de ce service, le manque de repère quant à la capacité d'y accéder (facilité d'utilisation, coût...) nécessitent un travail d'accompagnement.

- **Le deux-roues motorisés ou non motorisé apparaît comme un véhicule à temps partagé souhaité dans de nombreux cas.** Aussi cette remarque soulève des problématiques particulières quant au positionnement de ce type de véhicule dans l'offre du VTP ?
- **Les gares apparaissent comme des zones potentielles majeures.** Les personnes enquêtés soulignent la pertinence d'un système VTP semble évidente dans la mesure où elle s'inscrit dans une organisation multimodale du déplacement à l'échelle de la région et de l'agglomération.

**Les freins les plus significatifs remarqués** au cours de cette enquête portent sur les points suivants:

- **La distance séparant le point de départ du trajet** (domicile ou lieu de travail ne doit pas être supérieur à 500m. Il ne semble guère possible non plus d'effectuer le trajet en 2 étapes, l'une pour se rapprocher d'une station l'autre pour utiliser ce véhicule. Ceci se comprend dans le cadre des conditions d'accès actuelles aux centres des agglomérations concernées
- **La tarification qui est systématiquement comparée à plusieurs références** : le coût d'un voyage par bus, le coût d'un taxi et le coût d'un stationnement
- **La difficulté d'établir facilement une comparaison financière** entre le coût de ce service et celui de l'usage d'un véhicule (coût global réel)
- La densité de populations cibles ainsi que la difficulté d'identifier des destinations communes à ces populations met plutôt en avant une offre en boucle.

Des résultats spécifiques à chacune des agglomérations donnent des précisions sur les attentes des groupes ciblés par les Responsables des transports dans chacune des Collectivité. Ces indications seront décrites dans le rapport final ; elles permettent de préciser l'offre de service envisageable, le dimensionnement du système et son organisation.

<p><b>Réalisation : Dominique BREUIL</b>  Aire 198  Hôtel de Ville – BP 569 – 86021 Poitiers cedex  Tel. 01 45 92 66 46 / Fax. : 01 45 92 66 99  E-mail : <a href="mailto:dominique.breuil@eigsi.fr">dominique.breuil@eigsi.fr</a>  Site internet : <a href="http://www.aire198.org">www.aire198.org</a></p>	<p><b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>  MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1  Grande Arche – 92055 La Défense Cedex  Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :  E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>  Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a></p>
--	--

---

## Viatic. Mobilité : les services d'aide à la mobilité ferroviaire en Région Nord-Pas-de-Calais

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO9 : ANR Régulation, réseaux, sûreté, accessibilité, productivité fret

**Partenaire principal :** ESTAS [IFSTTAR]

**Responsable scientifique :** Guillaume USTER

**Partenaires secondaires :** LAGIS ; TELICE-IEMN ; LAMIH ; SNCF ; CR Nord-Pas de Calais ; CCI Lille, CCI Valenciennes, DIGIPORT, CU Lille, Transports Terrestres Promotion ; Archimed, ATOS Worldline, IP4U, Société J. Dereux, SOCEL VISIONOR, WALAN ; What time is it ; WorldSpace

**Coût de la recherche :** 2 631 000 € TTC

**Montants du financement :** 1 222 078 € TTC (ANR)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36907>

### Problématique

Le projet VIATIC.MOBILITE a pour objectif de développer des services dits d'aide à la mobilité qui doivent faciliter le quotidien en offrant une continuité de services le long du parcours multimodal.

Les compétences scientifiques et industrielles pertinentes ont ainsi été réunies pour assurer ce continuum serviciel et pour concrétiser le concept Viatic. Au delà de la double démarche **fonctionnelle** et **technologique**, l'originalité de notre projet repose sur une approche entièrement centrée sur le point de vue du voyageur, permettant la définition de **services orientés usage**.

### Méthodologie

#### Observation anthropologique

Pour mesurer l'audience d'un voyageur et qualifier sa réceptivité à l'information, nous avons réalisé 12 suivis de parcours auprès de personnes empruntant quotidiennement le TER Lille Valenciennes. Tels des détectives, nous avons pris en filature ces voyageurs afin de recueillir des données sur leurs modes de navigation et sur les tactiques déployées pour glaner de l'information au fil de leurs parcours.

#### Continuités

Une continuité **géographique** de services, sur le parcours du voyageur, depuis son domicile, jusqu'à son lieu de destination, en passant par les pôles d'échanges et en embarqué dans le véhicule de transport collectif, ici le TER

Une continuité **technologique** de services sur un réseau sans couture, en consultation locale sur une borne dans le pôle d'échanges ou la gare, via une information sonore relayée d'un satellite dans le véhicule, via un ticket, via un SMS ou via un réseau WiFi en zone d'échanges ou en embarqué. Et à terme, via Internet sur un poste fixe et sur un équipement nomade.

Une continuité **de navigation urbaine** mêlant intimement les services de mobilité et les services accessibles dans la ville.

Une continuité du **design des services** sur la forme et sur l'information. L'idée étant la création d'un univers particulier dans une démarche de co-production de services sur la base des multiples compétences du projet.

### Apport et résultats obtenus

Notre projet est le fruit d'une collaboration entre industriels et chercheurs autour d'un objectif commun : questionner l'information voyageur à l'ère de la ville intelligente et proposer un modèle ouvert sur la ville, adapté aux formats de la mobilité et à l'espace public numérique.

Le concept Viatic est maintenant bien intégré et bordé. Il reste cependant à consolider son modèle économique. La chaîne technique validée à bord du TER permettra, dans une prochaine étape, de proposer des contenus d'informations ou de divertissement à bord.

Une application opérationnelle est envisagée, en partenariat avec un autre pôle de compétitivité lié à l'industrie du commerce, le PICOM. Elle pourrait se faire dans le cadre du programme régional « Lille Métropole Ubiquitaire » où le fil rouge est l'accompagnement du citoyen - consommateur.

<b>Réalisation :</b> Guillaume USTER	<b>Contact financeur :</b> Gilles BRUNEAUX
ESTAS [IFSTTAR]	ANR
20 rue Elisée Reclus – BP 317 – 59666 Villeneuve d'Ascq Cedex	212, rue de Bercy – 75012 Paris
Tel. 03 20 43 83 15 / Fax. :	Tel : 01 78 09 80 00 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:guillaume.uster@ifsttar.fr">guillaume.uster@ifsttar.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:gilles.bruneaux@agencerecherche.fr">gilles.bruneaux@agencerecherche.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/estas/">http://www.inrets.fr/ur/estas/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## GESPOLES : gestion des services du pôle d'échange à Annecy

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Les pôles d'échanges : vers une nouvelle gestion et de nouveaux services (2004)

**Partenaire principal :** EFFIA Voyageurs

**Responsable scientifique :** Daniel AUBARET

**Partenaires secondaires :** CA Annecy

**Coût de la recherche :** 58 923 € TTC

**Montants du financement :** 29 423 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 20 mois

**Rapport final :**

### Problématique

---

L'objectif innovant de la démarche annecienne consiste à intégrer, dès la conception technique du pôle d'échanges, les services à offrir sur le site et les exigences de leur exploitation ultérieure.

### Méthodologie

---

Cet objectif se traduit dans ce projet par :

- Une première phase d'interviews et d'analyse pour définir une gestion globalisée du pôle d'échange, intégrant des services basiques et marchands : définition du programme, étude des modalités possibles de gestion, approche juridique et économique de la gestion ultérieure.
- Une deuxième phase opérationnelle, d'accompagnement des partenaires et du maître d'œuvre dans son travail de définition du projet et de construction des différents composantes

<b>Réalisation :</b> Daniel AUBARET	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
EFFIA Voyageurs	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
50, cours de la République – 69100 Villeurbanne	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tel. 04 37 43 37 80 / Fax. : 04 37 43 37 99	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:daniel.aubaret@effia.fr">daniel.aubaret@effia.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.effia.fr">www.effia.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## LIVE. Expérimentation d'un concept « Lieu de vie » dans un pôle d'échanges à flux réduits : Beauvais

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Les pôles d'échanges : vers une nouvelle gestion et de nouveaux services (2004)

**Partenaire principal :** Veolia Transport

**Responsable scientifique :** Clotilde PENAUD

**Partenaires secondaires :** Resolvadis ; Micheline Pitolet ; Cabanes

**Coût de la recherche :** 116 646 € TTC

**Montants du financement :** 58 323 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36385>

### Problématique

Cette étude a pour objectif de créer un concept « Lieu de vie » pour les pôles d'échanges à flux réduits et l'expérimenter au sein de la gare routière départementale de Beauvais.

Il s'agit de montrer qu'il est possible sur un pôle d'échanges à flux réduits de développer des services à la mobilité adaptés aux demandes spécifiques des voyageurs.

Les enjeux sont de :

- répondre aux exigences croissantes des voyageurs concernant la gestion de leur temps et de leur mobilité : rendre plus efficace et plus agréable le temps passé dans les transports ou à attendre les transports
- améliorer la qualité d'accueil sur les sites
- transformer les sites de correspondances, en général vides et anonymes, en lieux d'informations, d'échanges, de commerces et de services.

### Méthodologie

La méthode employée est basée sur une phase d'études et une phase de formulation du concept « Lieu de Vie » :

- phase 1 : phase d'étude où le concept « Lieu de Vie » va être élaboré à partir d'études en laboratoire (analyse documentaire, études consommateurs, étude benchmarking, formulation du concept de Lieu de Vie)
- phase 2 : le concept de Lieu de Vie sera adapté au contexte local de la gare interurbaine de Beauvais. Cette phase comprend une étude des flux, une recherche des partenaires et cadres juridiques, une rencontre avec les acteurs locaux. Il sera défini précisément le plan d'action opérationnel pour sa mise en oeuvre (fonctionnement, investissement ...).

### Apport et résultats obtenus

L'étude doit contribuer au montage d'un plan d'action opérationnel afin d'organiser la promotion, la mise en place et la coordination du projet de transformation de la gare routière de Beauvais en « Lieu de vie ». Il s'agit de tester une innovation consistant à créer un espace clientèle mixant les services liés au transport et des services annexes.

Les différentes étapes du programme :

- Mise en place d'actions de « dynamisation » du pôle d'échanges
- Recherche de partenaires commerciaux pour l'animation du site
- Evaluer les moyens humains et les investissements nécessaires
- Elaborer le compte d'exploitation

Au terme de ce projet de recherche, il sera proposé un projet d'expérimentation du lieu de vie à Beauvais sur une période d'une année.

<b>Réalisation : Clotilde PENAUD</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Veolia Transport	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
36/38 avenue Kleber – 75116 Paris	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tel. 06 23 90 10 42/ Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:clotilde.penaud@veolia-transport.fr">clotilde.penaud@veolia-transport.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.veolia-transport.fr">www.veolia-transport.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## AMEPOLE. Aménagement et équipement des pôles d'échanges : quels services pour quels usages ?

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Les pôles d'échanges : vers une nouvelle gestion et de nouveaux services (2004)

**Partenaire principal :** RATP

**Responsable scientifique :** Vincent KAUFMANN & George AMAR

**Partenaires secondaires :** 6T ; LASUR

**Coût de la recherche :** 123 570 € TTC

**Montants du financement :** 35 945 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36890>

### Problématique

La recherche traite de l'optimisation des pôles d'échanges. À partir d'une comparaison de quatre sites franciliens portant sur la manière qu'ont les voyageurs de vivre leur passage dans un pôle d'échanges dépend à la fois des aptitudes du voyageur et des attributs des lieux. La rencontre de ces deux types d'attributs butte sur deux obstacles. D'une part, les lieux d'échanges ne peuvent être compris que par le biais de processus cognitifs faisant appel à l'abstraction : pour se déplacer, le voyageur sort mentalement du lieu et se déplace dans le plan de réseau dont les symboles signalétiques sont les seuls référents situés. D'autre part, les lieux sont aménagés de façon à ce que la fonctionnalité prime sur l'aisance.

Dans la réflexion actuelle sur les déplacements, les transports publics et l'intermodalité jouent un rôle toujours plus important en tant qu'outils de rationalisation de la mobilité et de réduction de nuisances. Or, il apparaît que les changements de modes de transports (ou « ruptures de charge ») sont l'un des principaux freins à leur utilisation : l'astreinte à des lignes et des horaires est mal ressentie par les usagers, qui les comparent à la flexibilité de l'automobile. Les pôles d'échanges, où s'opèrent les changements de moyen de transport, sont dès lors les lieux d'expression privilégiés de cette contrainte.

La littérature s'intéressant au pôle d'échanges comme système fonctionnel à optimiser s'intéresse à (1) l'ergonomie de l'espace public et la gestion des flux internes des interfaces, (2) à l'information et la signalétique dans les interfaces, et (3) aux partenariats entre acteurs impliqués dans la conception et la gestion d'interfaces. Pourtant, ces travaux partent souvent d'a priori relatif aux comportements des personnes dans les pôles d'échanges. C'est une de leur principales limites : les mesures proposées répondent-elles réellement aux attentes des usagers ? Comment le savoir si ce n'est en l'étudiant à partir d'un cadre conceptuel approprié ?

Émettre des recommandations en vue d'optimiser un pôle d'échanges suppose de métisser deux approches : une analyse fonctionnelle (flux, offres de transport et de services, etc.) et une analyse du vécu du passage en pôle d'échanges. Rares sont les recherches qui lient ces deux aspects, c'est l'ambition du présent projet. Dans ce contexte, la recherche a pour objectif de répondre aux questions suivantes :

- Dans quelle mesure les pôles d'échanges, en dépassant le handicap de la rupture de charge et de l'anonymat des lieux, ne peuvent-ils pas se transformer sous certaines conditions en atout pour les transports publics et le quartier environnant ?
- Le cas échéant, quelles configurations spatiales et quels services doivent être développés pour optimiser la perception des pôles d'échanges ?
- Le cas échéant, l'optimisation des pôles d'échanges a-t-elle un effet sur la consommation et donc la rentabilité des pôles d'échanges ?

### Méthodologie

Pour mener cette analyse, une démarche comparative entre quatre pôles d'échanges franciliens a été retenue. Les terrains ont été choisis en fonction d'une double différenciation :

1. L'insertion dans le quartier environnant (séparé du tissu urbain ou « immergé » dans ce tissu) ;
2. L'organisation spatiale (situations variées en termes d'offres de transport collectif et de services et commerces disponibles).

Les quatre pôles retenus sont : Pont de Sèvres, Villejuif Louis Aragon, Gallieni et Massy-Palaiseau.

Après le choix des études de cas, la recherche a été menée en quatre phases :

1. Analyse fonctionnelle et institutionnelles des six sites retenus (accessibilité, services, insertion urbaine, exploitation du site) ;
2. Enquête qualitative par entretiens approfondis (35 en tout sur les quatre sites) ;
3. Enquête quantitative des quatre sites retenus (100 questionnaires par site)
4. Mise en perspective des trois premières phases entre-elles, comparaisons nationales et internationales avec d'autres cas, propositions d'actions projectuelles d'optimisation.

## Apport et résultats obtenus

L'ensemble des analyses réalisées a permis de mettre en évidence que (1) la manière dont est vécu le passage dans un pôle d'échanges n'est pas toujours négative, mais qu'elle peut au contraire être un atout dans un programme d'activités, et (2) que ce vécu dépend de l'interaction entre les aptitudes propres aux personnes et des attributs des lieux.

- (1) Les aptitudes du voyageur conditionnent sa sensibilité à l'organisation spatiale des pôles d'échanges. Ces capacités relèvent largement de l'aptitude à percevoir le temps de façon étendue, fluide et non pas délimité, lors du passage en pôle d'échanges, et donc de se projeter dans un espace des flux. Ainsi, les voyageurs qui perçoivent le temps du passage dans un pôle d'échanges à travers sa fluidité (« c'est un moment comme un autre, dans un lieu seuil de la mobilité, il a ses qualités propres, je peux en tirer parti »), y agissent de façon opportuniste en s'appropriant les services et commerces disponibles, et vivent bien ce moment si les services et commerces sont de qualité. À l'inverse, les voyageurs qui vivent le temps passé dans un pôle d'échanges de façon délimitée (« je suis dans un lieu où on change de moyen de transport, c'est tout »), comme une parenthèse entre activités, vivent généralement mal ce moment qui est jugé ennuyeux, voire angoissant.
- (2) L'architecture, la signalétique, les ambiances sont autant de facteurs qui vont agir sur les voyageurs et leur aptitude à percevoir le temps comme fluide et donc à être ouvert aux opportunités de consommation qui s'offrent à eux dans un pôle d'échanges. Il est donc possible de favoriser une perception fluide du temps de l'échange en travaillant sur l'environnement construit.

Au-delà de la présence de services, de commerces, de la qualité fonctionnelle des lieux, c'est l'aisance permise par un pôle d'échanges qui fonde les comportements des voyageurs. La luminosité, la propreté perçue, le sentiment de sécurité, la générosité des espaces sont autant de facteurs décisifs dans la manière de s'engager dans un pôle d'échanges et de s'y sentir bien ou pas bien et donc d'y adopter un comportement de consommation.

Les résultats montrent l'intérêt qu'il y a à aménager les pôles d'échanges d'abord pour permettre l'aisance des voyageurs et pas uniquement pour favoriser fonctionnellement l'écoulement d'un flux. En rendant les lieux de l'échange accueillants, on peut non seulement gommer l'handicap du changement de ligne lors de l'utilisation des transports publics, mais aussi accroître la rentabilité des services et équipements commerciaux présents dans les pôles d'échanges.

<p><b>Réalisation : Vincent KAUFMANN</b>  LASUR [EPFL]  BP 2242 (Bâtiment BP) – Station 16 – CH-1015 Lausanne  Tél. : 00 41 21 69 36 229 / Fax. :  E-mail : <a href="mailto:vincent.kaufmann@epfl.ch">vincent.kaufmann@epfl.ch</a>  Site internet : <a href="http://www.epfl.ch">www.epfl.ch</a></p>	<p><b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>  MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1  Grande Arche – 92055 La Défense Cedex  Tél : 01 40 81 13 88 / Fax :  E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>  Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a></p>
--	--

---

## Projet Trans@t. Les services dans la mobilité : une analyse socio-ergonomique des Espaces Services

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO2 Predit 3 : Les pôles d'échanges : vers une nouvelle gestion et de nouveaux services (2004)

**Partenaire principal :** ESTAS [INRETS]

**Responsable scientifique :** Guillaume USTER

**Partenaires secondaires :** Transpole ; What time Is It éditions

**Coût de la recherche :** 201 960 € TTC

**Montants du financement :** 100 301 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36378>

### Problématique

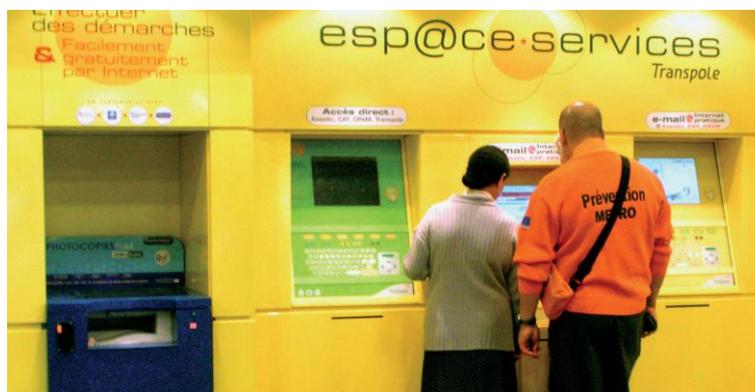
Depuis 2005, les Espaces Services, concept innovant de bornes interactives dans le métro, ont été mis en place par Transpole, exploitant du réseau de transport en commun de la Communauté Urbaine de Lille. Ces espaces sont indiqués comme offrant un éventail de services liés à la mobilité quotidienne : accès libre et gratuit à Internet, possibilité de consulter sa boîte mails, d'accéder à des informations transport....

Ces bornes d'accès à Internet offrent également un accès gratuit vers un certain nombre de sites sélectionnés ajoutant aux services pratiques, une offre d'agrément du type information culturelle, événementielle, touristique....

Six organismes publics se sont également associés à Transpole pour permettre aux voyageurs d'obtenir des attestations nécessaires à l'obtention d'une carte transport : CPAM Lille, CPAM Roubaix, CPAM Tourcoing, ASSEDIC Pays du Nord, CAF de Lille et CAF de Roubaix/Tourcoing.

Ces Espaces Services ont deux vocations :

- Faciliter le quotidien des voyageurs en permettant de réaliser des démarches administratives
- Lutter contre la facture numérique en permettant aux populations dites « fragilisées » d'accéder gratuitement au monde du numérique.



### Objectif

Le projet Trans@t prend pour base de réflexion l'évaluation socio-ergonomique des Espaces Services. Autour de méthodes centrées sur le voyageur et ses représentations, les résultats attendus sont des recommandations opérationnelles et des pistes pour l'avenir : des modifications du contenu de l'offre existante de services, la déclinaison de services en fonction de l'environnement du pôle d'échanges, et la création de services innovants pour et autour de la mobilité.

### Le voyageur au centre de l'évaluation

La représentation du « voyageur » est ici déconstruite en quatre états : l'utilisateur, le récepteur, l'usager et le client. 1/ L'utilisateur possède des savoir faire, des compétences opératoires et des modes d'emploi qu'il a progressivement incorporés au fil de sa socialisation aux objets techniques. La question clé concernant l'évaluation des Espaces Services est celle du transfert de ces connaissances pour s'assurer une bonne appropriation de l'outil par les utilisateurs. Cette appropriation de l'outil s'effectuera « naturellement » si elle ne nécessite aucun apprentissage fastidieux et décourageant.

2/ La figure du *récepteur* pose la question du message qu'il convient de délivrer au sein des Espaces Services : comment délivrer un message intelligible à des voyageurs aux profils variés ? Cette figure du récepteur nous interroge aussi sur la nature de l'audience propre aux Espaces Services. Quelles ressources informationnelles convient-il de mettre à disposition du public ? Comment organiser ces ressources pour qu'elles puissent faire sens au regard des pratiques observées ?

3/ La figure de *l'usager* pose la question de l'accessibilité aux nouvelles technologies. Dans nos sociétés de plus en plus digitales, cette question de l'accès aux nouvelles technologies est un enjeu politique fondamental que les opérateurs transport ne peuvent plus ignorer. Comment, dès lors, construire une interface qui soit facilement accessible pour des personnes peu initiées aux nouvelles technologies ? Autrement dit, les Espaces Services ne peuvent-ils pas devenir un moyen de lutter efficacement contre la fracture numérique ?

4/ La figure du *client* nous invite à nous interroger sur les programmes de fidélisation qui revêtent un caractère stratégique pour les transporteurs. En effet, en raison d'un environnement toujours plus concurrentiel, ces programmes sont au cœur de la stratégie commerciale. Comment les Espaces Services peuvent-ils participer à cet enjeu marketing ? Comment s'assurer que l'Espace Service donne entière satisfaction au client afin que ce dernier se transforme en ambassadeur de la marque Transpole et en prescripteur auprès de son entourage ?

	UTILISATEUR 	RECEPTEUR 	USAGER 	CLIENT 
Dimension	Ergonomie	Mediatique	Civique	Marketing
Methode	Analyse Expert	Ethnographie des univers Médiatique	Focus groupe avec Partenaires	Ateliers Experts
Problématique	Bornes et Interfaces	Contenu	Fracture Numérique	Image de Marque

## Méthodologie

L'équipe projet, composée de designers, d'anthropologues, d'ergonomes et de sociologues, a imaginé une approche d'évaluation originale nommée « approche socio-ergonomique ».

Dans le cas des interfaces destinées au grand public, si l'utilité et l'utilisabilité restent des critères incontournables, le concept d'accessibilité a paru plus pertinent pour mesurer la qualité globale des Espaces Services.

La grille d'analyse rend compte également des interactions entre le corps, l'espace et les objets. Ce triptyque aide à mesurer l'hospitalité physique et servicielle des Espaces Services ; notamment en termes de facteurs d'ambiance et d'objets qui meublent l'espace et permettent de soulager l'attente.

Ce projet s'appuie également sur des entretiens à domicile dont l'objet était de comprendre les univers médiatiques des personnes interviewées, et sur des observations ethnographiques à l'échelle de trois quartiers (centre ville de Lille, quartier périphérique, quartier universitaire). L'objectif de ces monographies est de recenser la variété des ressources médiatiques mis à disposition des voyageurs/auditeurs dans l'espace public.

### Test utilisateurs

Pour mesurer la qualité globale des bornes et des applications numériques des Espaces Services, il a été adapté une méthodologie adaptée de la conception « centrée utilisateur ».

Ainsi, il a été réalisé des tests d'utilisabilité en situation réelle. Huit participants ont pu commenter de vive voix chacune de ses actions ou de ses réflexions lors de l'exécution d'une tâche. Notre protocole de test s'est construit autour de trois modules : la manipulation, la navigation et le « look & feel » (habillage graphique).

1/ Le module « manipulation » traite de l'accessibilité physique des bornes et de sa fiabilité technique : ergonomie du clavier, orientation des écrans, accessibilité du poste de travail, fiabilité de l'outil...



2/ Le module « navigation » concerne tout élément d'une interface permettant à l'utilisateur de surfer à l'intérieur d'une application.

3/ Le module « Look & feel » s'intéresse à l'habillage et la charte graphique de l'application.

A partir de ces tests qui ont fait l'objet d'une capture vidéo, a été réalisé un film qui illustre différents points critiques qu'il convient de corriger dans un premier temps.

## Apport et résultats obtenus

Parmi les principales recommandations, il serait opportun de :

- Redéfinir l'architecture du site « Espace Service » afin de faciliter l'activité cognitive de recherche d'information
- Construire de nouveaux outils de navigation afin d'éviter la désorientation et la frustration de l'utilisateur
- Soigner le design informationnel pour gagner en lisibilité et éviter la saturation cognitive
- S'inspirer de nouveaux modèles d'interface (GPS, mobile...) pour construire un outil de consultation rapide au format de la mobilité.

Les premières recommandations, à court terme, vont être mises en œuvre par la société Actigraph et seront visibles sur la deuxième génération d'Esp@ces Services installée début 2008 dans le pôle d'échanges de Lille Flandres.

Par ailleurs, il ne faut pas négliger l'accompagnement et la formation des usagers. Ne pourrait-on pas imaginer que ces Espaces Services deviennent à terme des lieux de socialisation aux technologies numériques ? Le public, si besoin, pourrait recourir à l'aide d'une médiation humaine, par exemple les médiateurs (agents d'ambiance) déjà sur place qui pourraient accompagner les primo-utilisateurs vers des pratiques plus avancées. Ainsi, les Espaces Services permettraient d'accéder non seulement à de l'information pratique pour se faciliter la vie quotidienne mais aussi à un nouveau mode d'éducation public en vue d'acquérir les compétences nécessaires pour avoir « droit de cité » dans une société de plus en plus digitalisée. Cette dimension citoyenne des Espaces Services doit être davantage affirmée.

En termes de perspectives, la borne des Espaces Services doit permettre de proposer un contenu universel répondant à un plus grand nombre. L'étude ethnographique sur les différents quartiers et les entretiens montrent que le périmètre médiatique des Espaces Services oscille entre guichet unique (guichet administratif : CAF, CPAM...) et portail de la mobilité (infotainment, infomobilité ...). La borne pourrait ainsi devenir une porte d'entrée ou une table d'orientation sur le quartier ou sur la ville.



Interface What time is IT

### Réalisation : Guillaume USTER

INRETS – ESTAS

20 rue Elisée Reclus – BP 317 – 59666 Villeneuve d'Ascq

Tel. 03 20 43 83 15 / Fax. : 01 45 92 66 99

E-mail : [guillaume.uster@inrets.fr](mailto:guillaume.uster@inrets.fr)

Site internet : [www.inrets.fr/ur/estas/](http://www.inrets.fr/ur/estas/)

### Contact PREDIT : Quentin BAKHTIARI

MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1

Arche de la Défense – 92055 La Défense Cedex

Tél. : 01 47 65 20 16 / Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## AGE : l'autopartage à grande échelle

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Véhicules en temps partagé (2004)

**Partenaire principal :** Jonction études conseil

**Responsable scientifique :** Olivier DOMENACH

**Partenaires secondaires :** Auto'trement ; Caisse-commune ; Mobility ; Cambio

**Coût de la recherche :** 151 892 € TTC

**Montants du financement :** 110 324 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=40718>

### Problématique

Conformément aux souhaits du PREDIT, cette recherche a pour but de jeter les bases d'un « système d'autopartage modèle » pour une ou des expérimentations ultérieures de taille significative appelées à être reproductibles.

Pour ce faire, nous avons pris le parti d'analyser point par point les éléments qui permettraient de garantir un modèle économique viable en nous basant sur les exemples étrangers et français. Préalablement, il nous est apparu essentiel de clarifier la situation juridique de l'autopartage car on sent bien les hésitations des autorités organisatrices et accessoirement celles des opérateurs de réseaux de transport public à créer de nouveaux services dues en partie au manque de visibilité en matière juridique et financière pour cette activité.

Ensuite, à partir d'un questionnement élaboré au sein d'un cercle de réflexion regroupant tous les partenaires potentiels d'un projet d'autopartage auquel les consultants opérateurs d'autopartage ont répondu, notre objectif a été de bâtir des business plans pour des créations de services en nous focalisant de façon très pragmatique sur la traduction financière des choix techniques et commerciaux auxquels nous avons dû procéder.

La collaboration d'opérateurs français et étrangers en autopartage a été tout à fait instructive car ces derniers sont arrivés à une taille significative et ont donc un avis autorisé sur le sujet. Nous pensons nous être donnés les moyens de réaliser une recherche-action à fin opérationnelle pour que ceux qui voudraient développer des services d'autopartage trouvent des réponses aux questions essentielles qu'ils pourraient se poser ainsi que pour tous ceux qui voudraient être à même de connaître le sujet de façon relativement approfondie.

### Méthodologie

La démarche a consisté à :

- Animer un cercle de réflexion (ou groupe de travail) comprenant les principaux acteurs concernés par l'autopartage, chacun servant de référent dans son domaine de compétence :
  - **Les opérateurs actuels d'autopartage** (France Autopartage, Caisse Commune en France, Mobility en Suisse, Communauto au Québec, Cambio en Allemagne et en Belgique...).
  - **Les opérateurs de réseaux de transport public** (RATP, Connex, Keolis, Transdev) susceptibles d'être intéressés au développement de nouveaux services à la mobilité pour élargir la palette des services offerts et développer l'intermodalité (ce qui vient de se faire en 2006 à Lille).
  - **Les collectivités locales**, autorités organisatrices de transport public, susceptibles de vouloir développer l'autopartage pour diversifier les services de mobilité offerts à la population et leur émanation **le GART**.
  - **L'ADEME** et le **CERTU** qui suivent et diffusent les opérations d'autopartage.
  - **Les constructeurs automobiles** (PSA, Renault)
  - **Les loueurs de voitures** (Europcar Atlantique, CNPA)
- Assurer l'interface avec les consultants, opérateurs français et étrangers d'autopartage, en formulant la problématique de chacun des sujets abordés et en traitant les réponses apportées au sein du cercle de réflexion.
- Elaborer les différents documents issus de cette recherche : comptes rendus de réunion, synthèse des notes d'experts, rédaction des rapports intermédiaires et final qui ont alimenté le cercle de réflexion tout au long de la démarche.

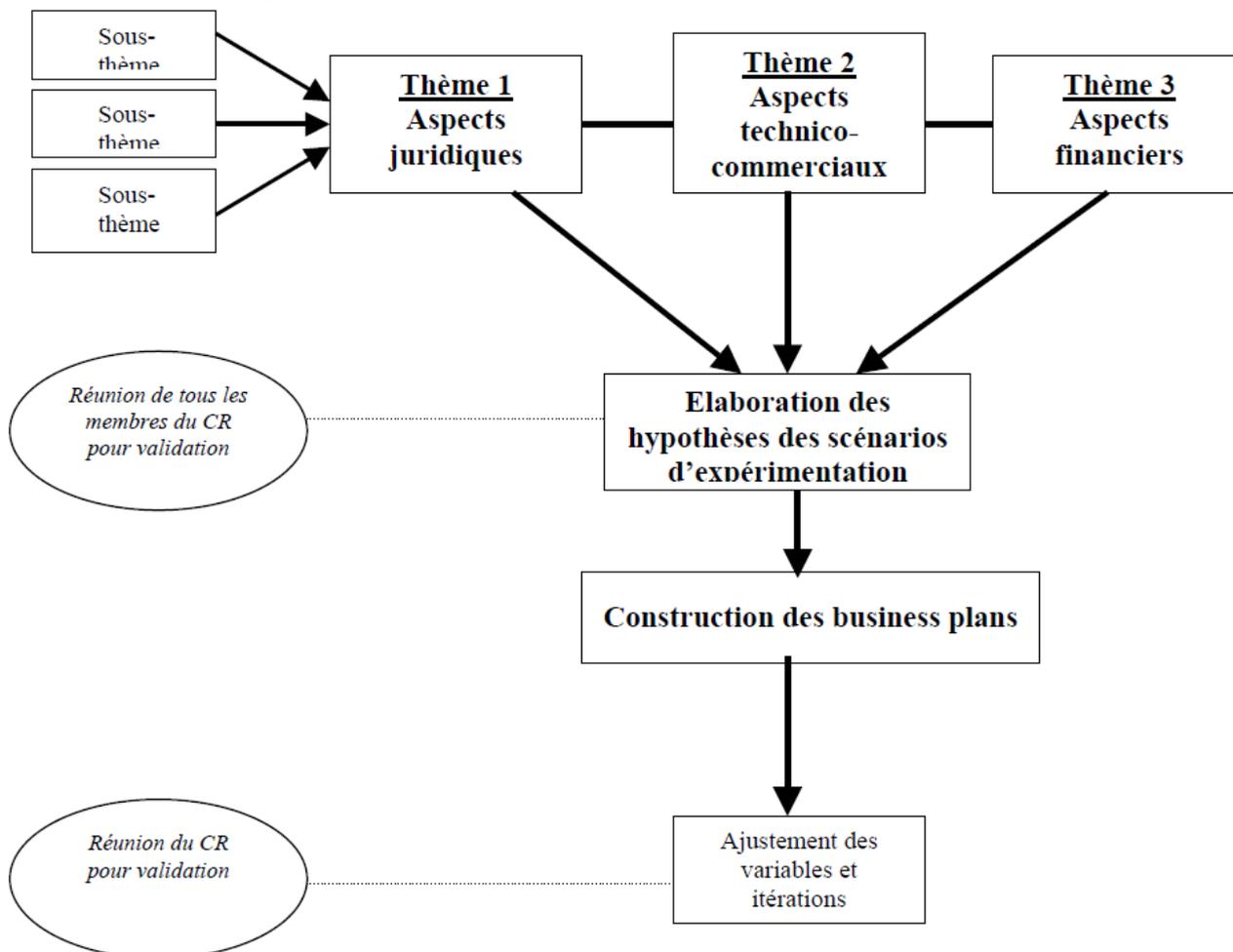
**Pour organiser la démarche, nous avons distingué quatre thèmes** qui ont chacun fait l'objet de réunions de travail du cercle de réflexion et donné lieu à la production de notes de synthèse :

- les aspects juridiques (service public ou non, aides possibles...)
- les aspects techniques (véhicules et logiciels),
- les aspects commerciaux (principes de tarification, partenariats)

- les aspects financiers (grille de coûts standards et financement des véhicules).

Il faut préciser que pour limiter le périmètre de notre recherche, nous avons traité de l'offre de service et **nous avons laissé délibérément de côté les aspects du marché liés à la demande** et donc aux clients qu'il faudrait pourtant aborder pour élaborer un business plan complet.

L'élaboration des business plans a reposé sur le schéma d'intervention suivant qui traduit bien la démarche collective qui a été suivie. Toutes les hypothèses retenues ont été discutées et arrêtées par le cercle de réflexion et de ce fait, elles ne reflètent pas obligatoirement les opinions du directeur de Mobility Support qui a élaboré le business plan :



## Apport et résultats obtenus

Nous avons retenu deux scénarios légèrement optimistes quant aux objectifs assignés :

- **le scénario A**, sur la base de 115 voitures et 4 000 clients au bout de 5 ans envisageable dans une ville de plus de 400 000 habitants,
- **le scénario B**, sur la base de 45 voitures et 1 500 clients au bout de 5 ans envisageable dans une ville de 150 à 250 000 habitants.

Toutes les hypothèses retenues concernant notamment le marketing, les types de clientèle (répartition privés/professionnels), la tarification (horaire et kilométrique), l'usage des voitures, la composition de la flotte... ont été validées par les opérateurs français et étrangers d'autopartage au sein du cercle de réflexion, avec comme hypothèse centrale que le nouveau service se développerait de façon optimisée dès le démarrage. Les données utilisées ne représentent donc pas forcément la réalité actuelle des services d'autopartage en France car ils n'ont pas les mêmes tailles que ceux envisagés dans nos scénarios et on a constaté qu'il existait une taille critique pour espérer rentabiliser le service. De plus, les opérateurs français existants n'obtiennent pas toujours la juste rémunération qu'ils seraient en droit d'attendre.

Il ressort de nos business plans les conclusions suivantes :

- **La rentabilité est atteinte dans le scénario A à compter de la 4ème année.** Cependant, sur les 5 années, le cumul des pertes est de -111 K€. Les conséquences sur la trésorerie sont significatives car le découvert maximal atteindrait - 495 K€ après 3,5 ans d'activité.
- **Le scénario B ne permet pas d'atteindre le point d'équilibre même en fin de cinquième année.** Le cumul des pertes sur les 5 années est de 581 K€.

**Il ressort que la viabilité des « petits services » est problématique** et que c'est sans doute là qu'il faut chercher l'explication au faible développement de l'autopartage comparé à la Hollande, l'Allemagne ou la Suisse notamment qui disposent d'opérateurs gérant des réseaux à l'échelle nationale. S'il est envisageable de développer un service dans les grandes villes, **il faudra donc prévoir qu'il s'inscrive dans une vision et une organisation de services d'autopartage à l'échelle du pays.** Ceci permettra de bénéficier des réelles économies d'échelle à faire en matière d'effectifs salariés administratifs et commerciaux, de back office, d'installation des ordinateurs de bord, de force de négociation pour l'achat des véhicules et pour les assurances ou les documents de communication....

Les simulations que nous avons faites montrent par ailleurs qu'une flotte basée sur **un modèle unique de voiture** permet d'améliorer légèrement la rentabilité du service tout comme le recours à des stations plus grandes. Par contre, une baisse de tarifs aggraverait la situation financière des opérateurs. Quant au **développement d'un service en franchise** avec un grand opérateur, s'il s'avère intéressant les premières années, les droits à payer sont tels qu'au bout de cinq ans la marge bénéficiaire de l'opérateur se dégrade et on ne peut donc pas préconiser ce modèle, sauf à envisager des royalties dégressives en fonction de l'augmentation du chiffre d'affaires. Cela renforce l'idée que si l'on veut développer l'autopartage à grande échelle, **c'est à des opérateurs capables de développer un réseau national qu'il faut faire appel ou à un réseau très structuré d'opérateurs locaux** susceptibles de trouver des synergies suffisantes qui conduiraient aux mêmes économies d'échelle. Aucun des deux n'existe à l'heure actuelle en France.

Il s'est fait jour il y a peu un projet de développement à grande échelle, celui d'un réseau national de services d'autopartage opéré par AVIS-VINCI1 Ce joint-venture composé d'un loueur international de voitures et d'un gestionnaire de parkings concédés présente des complémentarités fort intéressantes. Tant que ce projet n'a pas été mis en œuvre et qu'il n'a pas fait ses preuves, certaines villes pourraient vouloir s'engager avec un opérateur local auquel cas elles pourraient l'aider à relativement peu de frais. Dans le cas d'une grande agglomération, on peut estimer qu'une aide de l'ordre de 350 K€ correspondant aux pertes pendant les deux premières années serait suffisante, l'équilibre économique étant ensuite quasiment atteint et les bénéfices apparaissant à compter de la quatrième année. **Ces aides pourraient être dégressives d'une année sur l'autre ou remboursables** en cas de succès, elles pourraient prendre aussi la forme de mise à disposition de places de stationnement, de locaux, voire du parc de véhicules... Dans tous les cas, les autorités organisatrices de transport pourraient trouver là un moyen de développer la multimodalité en vue de réduire l'usage de la voiture et l'espace qu'elle occupe. On n'oubliera pas que juridiquement, ces aides doivent compenser des sujétions de service public imposées par la collectivité dans un contrat signé après une procédure de mise en concurrence.

L'apparition de nouveaux opérateurs (Keolis à Lille, Mobizen à Paris...), les émissions et articles dans les médias, les études de faisabilité que lancent les collectivités... font qu'indéniablement le paysage de l'autopartage commence à bouger en ce moment en France, gageons que ce soit de bonne augure pour lui et qu'il se développe à grande échelle! En espérant que ce travail y contribue aussi.

<p><b>Réalisation : Olivier DOMENACH</b>          Jonction études conseil          413 Av. Gaston Berger – 13625 Aix-en-Pce cedex 1          Tél. : 04 42 26 65 60 / Fax. :          E-mail : <a href="mailto:domenach@jonction.fr">domenach@jonction.fr</a>          Site internet :</p>	<p><b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>          MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1          Grande Arche – 92055 La Défense Cedex          Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :          E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>          Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a></p>
---	--



---

## La civilité dans les espaces de transport : transposition des connaissances sur la sécurisation des espaces publics aux pôles d'échange du transport

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Les pôles d'échanges : vers une nouvelle gestion et de nouveaux services (2004)

**Partenaire principal :** RATP

**Responsable scientifique :** Jacques DE PLAZAOLA

**Partenaires secondaires :** STIF ; CG Seine-Saint-Denis

**Coût de la recherche :** 119 600 € TTC

**Montants du financement :** 59 800 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=40720>

### Résumé

Les objectifs d'humanisation du service, de gestion des règles d'usage (amélioration du confort, du sentiment de sécurité, du paiement du transport) ont conduit au développement (avec l'aide du Prédit) du concept de Nouveau Service Tram (humanisation des lieux par des petites équipes polyvalentes) mis en oeuvre avec succès.

En 2006 la généralisation des cartes de télé-billettique Navigo et de leur validation systématique exige une 2<sup>e</sup> étape d'évolution du concept de service et de gestion des espaces : la Tram'attitude. A partir de septembre 2006, le prototypage de la « Tram'attitude » commencera sur T1, modifiant les usages, leur civilité, le bon paiement, et ceci sur une ligne de tramway reliant 5 pôles d'échange et des quartiers sensibles.

De façon générale la réussite des pôles d'échange implique la capacité de gérer leurs espaces sur le plan de la civilité. Il est nécessaire de donner consistance à des activités et des métiers générateurs de valeur ajoutée, de motivation durable, à travers l'interaction de service dans les différents espaces : publics, commerciaux, sous contrôle. La circulation entre ces types d'espaces doit être fluide pour leur donner vie et garantir leur accessibilité pour les PBS.

Cette étude a pour objectifs de définir les facteurs porteurs d'une amélioration du civisme des voyageurs, notamment en zone difficile et d'en tirer des enseignements d'actions à la fois innovantes, réalistes et durables dans la gestion des espaces de transport, particulièrement les pôles d'échange.

<b>Réalisation :</b> Jacques DE PLAZAOLA	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
RATP	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
54, quai de la Râpée – 75599 Paris Cedex 1	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 58 78 20 20 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:jacques.de-plazaola@ratp.fr">jacques.de-plazaola@ratp.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.ratp.fr">www.ratp.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## **MATODA. Pour une Meilleure Adéquation Territoriale entre l'Offre et la Demande d'Accessibilité des personnes à mobilité réduite aux gares. Optimiser la mobilité des PMR en Région Picardie**

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)

**Partenaire principal :** TVES [USTL]

**Responsable scientifique :** Franck BODIN

**Partenaires secondaires :** ONADA ; CR Picardie

**Coût de la recherche :** 207 925 € TTC

**Montants du financement :** 103 962 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Gares, Accessibilité, Offre et demande territorialisées, Transports, Mobilité interurbaine, Pôle d'échanges, Concertation

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=40722>

### **Problématique**

---

- Mieux comprendre et identifier l'offre et la demande d'accessibilité en matière de transport en fonction des caractéristiques propres aux espaces urbains et aux espaces à dominante rurale en Picardie.
- Elaborer et justifier la validité des indicateurs relatifs aux diverses solutions envisageables pour assurer les déplacements des personnes à mobilité réduite, applicables sur divers sites et utilisables tant sur des réseaux existants que futurs.

Pour cela, la méthodologie de diagnostic et d'analyse de l'accessibilité des sites choisis et leur environnement font l'objet d'une attention particulière. En effet, dès lors que les réalités territoriales actuelles et/ou futures sont intégrées et analysées par l'outil méthodologique de façon à permettre une prise de décision efficace, il s'agit de formaliser le dispositif de concertation et de prise de décision.

En finalité, la région Picardie dispose des outils conceptuels et méthodologiques tant de collecte des données que de leur traitement. Ces outils lui permettent de réaliser un plan stratégique de mise en accessibilité sur l'ensemble de son territoire comportant également des outils adaptés d'une concertation échelonnée dans le temps et l'espace.

### **Méthodologie**

---

**Les méthodes sont :**

- Le traitement statistique des données démographiques, sociales et économiques concernant le réseau TER, la région et les populations à mobilité réduite (déplacements domicile-travail, bassin de population...).
- L'élaboration de questionnaire d'enquêtes auprès des acteurs institutionnels et des personnes handicapées (afin de déterminer leurs pratiques de concertation, leur habitudes...). Les questionnaires seront « recoupés » par les observations de terrains (pratiques réelles de concertation et usage des lieux).
- Elaboration de critères d'accessibilité (grilles)
- Elaboration de diagnostics d'accessibilité et approche prospective de l'évolution de l'offre et de la demande

**Les différentes phases de l'opération sont :**

**Phase 1:** phase d'étude. Analyse des rôles, compétences et modes de concertation des acteurs intervenant sur le réseau TER ; choix d'une ligne TER desservant des pôles d'échanges en milieu rural, périurbain, urbain ; analyse des potentialités socio-économiques des territoires d'étude ; élaboration des grilles de critères de l'accessibilité aux services de transports et gares ; constitution d'un réseau accessibilité entre les partenaires (AOT régionale, interurbaines, collectivités et associations...).

**Phase 2 :** collecte des informations sur le terrain et intégration des données existantes à un SIG, détermination des priorités d'intervention et diagnostic des modalités de concertation entre les acteurs et préconisations techniques, organisationnelles pour de meilleurs échanges, diagnostic territorial actuel et prospectif de l'adéquation entre l'offre et la demande des populations à mobilité réduite ; pré-évaluation expérimentée des stratégies à adopter par les partenaires pour une meilleure adéquation de l'offre et de la demande d'accessibilité (accessibilité totale ou TAD).

## Apport et résultats obtenus

---

Les résultats en matière de concertation d'acteurs sont : une meilleure identification et connaissance des rôles, des contraintes et limites d'action des partenaires ; la mise en place d'un réseau de référents accessibilité au sein des organismes partenaires (apte à développer une approche transversale de l'accessibilité) ; apporter des modes de concertation nouveaux...

Ces premiers résultats devraient permettre une meilleure combinaison des modes de transport entre les AOT (Régionales, urbaines...) sur un territoire donné afin de concevoir un schéma global de déplacement au regard de critères d'accessibilité, de l'offre et de la demande des personnes à mobilité réduite et des caractéristiques socio-économiques des territoires.

<b>Réalisation : Franck BODIN</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
TVES [USTL]	MEEDDM – DGITM
71, rue Négrier – 59000 Lille	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 03 20 15 27 19 / Fax :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:bodin.franck@gmail.com">bodin.franck@gmail.com</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://tves.univ-lille1.fr">http://tves.univ-lille1.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## OPTITER. Evaluation de l'accessibilité d'un réseau TER : le SIG comme outil d'analyse de l'accessibilité des lignes et pôles d'échanges TER de la Région Centre

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)

**Partenaire principal :** ONADA

**Responsable scientifique :** Franck BODIN

**Partenaires secondaires :** TVES [USTL] ; SNCF ; CR Centre ; RFF

**Coût de la recherche :** 260 000€ TTC

**Montants du financement :** 150 000€ TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** TER, Pôles d'échanges, Développement Durable, Mobilités, Accessibilité physique, Accessibilité à l'information, intermodalité, HANDIMENSION, Diagnostic

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=40725>

### Problématique

Cette étude a pour premier objectif de proposer une méthodologie de diagnostic la plus complète possible de l'accessibilité de pôles d'échanges (gares, points d'arrêts, quais, matériels, affichages, informations, personnes formées pour l'accueil et l'aide...) et de lignes du réseau intermodal fer/routier de la Région Centre. Le second objectif est de définir le maximum de critères d'accessibilités au-delà de ceux issus de la réglementation, afin d'assurer la qualité fonctionnelle des transports et des services associés pour tous.

### Méthodologie

**Les méthodes employées sont :**

- Analyser des pratiques et des modalités de concertations entre les acteurs intervenant sur le réseau TER.
- Réaliser des questionnaires d'enquêtes auprès des partenaires et des associations de personnes handicapées.
- Elaborer des grilles de critères d'accessibilité (qui dépassent la réglementation en vigueur) en fonction des sujets abordés (arrêts de transports, gares, guichets...) et des différentes formes de handicap.
- Créer des outils informatiques pratiques permettant la saisie des informations intégrables à un SIG et identifiant les atouts et limites de l'accessibilité des lignes et pôles d'échanges du réseau TER.

**Les différentes phases de l'opération sont :**

- **phase 1:** phase d'étude. Elle consiste en la réalisation de l'état de l'art en matière d'accessibilité, d'une meilleure connaissance des territoires d'études, de l'élaboration d'outils de diagnostic reposant sur la détermination des critères d'accessibilité reconnus et la collecte d'informations sur le terrain.
- **phase 2:** phase d'expérimentation. Elle consiste en la réalisation de diagnostics sur les lignes et pôles d'échanges étudiés révélant les atouts et limites du réseau TER (notamment les lieux et natures de ruptures). Cela permettra de préconiser des améliorations organisationnelles et fonctionnelles sur le réseau TER, susceptibles d'être transposées tant sur l'ensemble de la région que sur d'autres territoires.

### Apport et résultats obtenus

L'étude doit aboutir à la réalisation d'outils de diagnostics à usage aisé permettant le relevé d'informations sur l'accessibilité et intégrable à un SIG.

L'étude doit permettre de mieux appréhender l'accessibilité aux transports et services des pôles d'échanges sur une portion représentative du réseau TER, afin de faciliter la conception d'un schéma de déplacement en cohérence avec les usages des populations à mobilité réduite.

**Réalisation :** Franck BODIN

ONADA

71, rue Négrier – 59000 Lille

Tél. : 03 20 15 27 19 / Fax. :

E-mail : [bodin.franck@gmail.com](mailto:bodin.franck@gmail.com)

Site internet : <http://tves.univ-lille1.fr>

**Contact financeur :** Quentin BAKHTIARI

MEEDDM – DGITM

Grande Arche – 92055 La Défense Cedex

Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## AMOSDE. Apprécier les MOdifications à apporter au Système de Déplacement : diagnostiquer et optimiser l'accessibilité des transports collectifs en regard de la loi de février 2005

---

**Année de financement :** 2005

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)**Partenaire principal :** JB conseils

**Responsable scientifique :** Julie BRANCHEREAU

**Partenaires secondaires :** SMTC Clermont-Ferrand

**Coût de la recherche :** 84 916 € TTC

**Montants du financement :** 42 500 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 6 mois

**Mots clés :** Accessibilité, Associations, PMR, Concertation, Diagnostic, Chaîne de déplacement, Processus

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36530>

### Problématique

La loi de février 2005, a placé l'accessibilité, au cœur du dispositif d'égalité et de citoyenneté. Dans ce cadre, le PREDIT a lancé un appel à propositions de recherche en association avec des sites pilotes préalablement sélectionnés. Le premier thème proposé a pour objectifs de définir des méthodes-types pour l'établissement de diagnostics-évaluations, et des préconisations et programmes coordonnés et cohérents.

**JB-Conseils** et le **Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'agglomération clermontoise** ont décidé de répondre ensemble à ce thème N°1. L'étude proposée a pour objectifs de :

- Concevoir, expérimenter et packager des outils pour acquérir et qualifier la connaissance des besoins des PMR et de l'accessibilité de l'offre de transport, et l'orientation accessibilité des processus des exploitants
- Concevoir, expérimenter et packager des outils d'aide à la préconisation pour l'établissement de programmes coordonnés sur la base des résultats de la qualification de l'existant.
- Fournir des pistes d'aide à l'établissement des Schémas Directeurs d'Accessibilité.

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

Depuis la loi de février 2005, les recherches sur la thématique de l'accessibilité PMR se sont développées. Les recherches financées par le PREDIT III / GO10 et GO2 et l'ANR ont porté sur :

- Information et guidage des personnes handicapées sensorielles.
- Nouveaux services à l'utilisateur (porte à porte...).
- Interface Quai-train (existant): SAS-VH.
- Comparaisons France vs autres pays: Lyon/Stuttgart (INRETS).
- Des projets ont été labellisés et non financés : HOMERE; Comparaisons de l'Accessibilité des transports dans divers pays (Rachel Thomas –Cresson Grenoble).

Au niveau européen, l'une des priorités du FP6 (2002-2006) relevant de la DG Emploi était relative aux personnes handicapées.

2 axes concernaient plus particulièrement l'accessibilité :

- Accessibilité des transports :
  - projet EUROACCESS (for a european accessibility for public transport for people with disabilities) : il s'est terminé fin 2008. Il a été piloté et coordonné par Claude Marin-Lamellet, de l'INRETS-LESCOT.
  - projet PT ACCESS (Public Transport systems Accessibility for people with disabilities in Europe)
- Accessibilité du cadre bâti :
  - Projet POLIS : dans le cadre de ce projet est recherchée une méthodologie de mesure de l'accessibilité pour tous dans les transports publics commune aux pays européens, MEDIANE (Methodology for describing the accessibility of transport in Europe). Dans le FP 7, le projet EUROACCESS se poursuit en lien avec POLIS/Mediane dans le projet ACCESS 2 ALL ( Mobility Schemes Ensuring Accessibility of Public Transport for All Users a European project promoting innovative technological concepts and mobility schemes to enable high quality mobility and transportation services for all).
  - Projet Reasonable ACCESS.
  - Projet NICHES, plus lié au réseau de villes POLIS : il comporte un volet sur l'accessibilité.

## Méthodologie

---

La méthode employée vise à analyser plusieurs dimensions de façon systémique :

- Typologie de réseaux: Nous traiterons en premier lieu des réseaux urbains puis nous identifierons les spécificités des réseaux ruraux et interurbains. Le Conseil Général 63 est donc associé à la démarche.
- Les modes de transports : L'étude et l'expérimentation comporteront une ligne de bus urbaine, une ligne de tramway, le Tad et les spécificités des lignes du Conseil Général du Puy de Dôme
- Typologie de mobilité réduite : Handicaps, temporaires, définitifs, âge, sensoriel, moteur, mental ...
- Champs de l'étude : L'ensemble de la chaîne de déplacement et ses acteurs seront traités : La population de PMR, les infrastructures, les véhicules, l'information, l'organisation et les processus de l'exploitant associés
- Cycle de déplacement : Il sera abordé dans une logique de continuité tant sa préparation que pendant.

Nous proposons de mener l'étude de ce thème en cinq principales étapes:

- Concevoir et expérimenter des outils d'acquisition de la connaissance : Nous spécifierons, réaliserons et testerons des outils pour acquérir la connaissance des besoins PMR de l'aire d'étude, de l'accessibilité de l'offre de transport collectif en présence et des processus internes de l'exploitant favorisant l'accessibilité.
- Concevoir et expérimenter des outils de qualification de l'existant : Nous spécifierons, réaliserons et testerons des outils permettant de qualifier la connaissance acquise précédemment et d'établir le diagnostic d'accessibilité de l'offre de transport collectif du périmètre géographique étudié.
- Proposer des préconisations : Nous proposerons ensuite des préconisations et des programmes coordonnés et cohérents au regard de l'approche chaîne de déplacement accessible pour tous sur la base du diagnostic précédent, de la loi et des besoins PMR du périmètre géographique étudié.
- Industrialiser la méthode : Nous formaliserons ici les outils élaborés lors des trois précédentes étapes, dans une logique de réutilisation de la méthode : Guides d'utilisation de la démarche et des outils ...
- Faciliter l'établissement des Schémas Directeurs d'Accessibilité : Enfin, nous évoquerons ici en quoi la mise en œuvre des outils précédents, peut faciliter l'établissement des Schémas Directeurs d'Accessibilité.

## Apport et résultats obtenus

---

Notre recherche a fait apparaître que plutôt que de construire des outils, dépendants d'un contexte, de besoins et de moyens, il était plus pertinent de construire une méthode permettant, pour un périmètre donné, de mener à bien un diagnostic d'accessibilité. Ce diagnostic doit être concerté et basé sur un travail préalable de définition de la problématique locale. Sur cette base, il s'agit alors de déterminer, pour le périmètre donné et la problématique identifiée, les indicateurs les plus pertinents. Les préconisations et les outils qui seront alors proposés dépendront, du contexte local, des attentes et moyens disponibles.

## Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

---

Les grilles d'analyse, questionnaires, cartographies thématiques, fiches de mise en accessibilité, fiches descriptives des scénarios, ont permis d'élaborer les grilles de synthèse (acquisition de la connaissance, qualification de l'existant, propositions de solution). Cette méthodologie est la trame à suivre pour l'élaboration des Schémas Directeurs d'Accessibilité (SDA).

**Réalisation** : Julie BRANCHEREAU

JB conseils

10 rue de la Croix Martre – 91120 Palaiseau

Tél. : 01 77 93 76 18 / Fax :

E-mail : [j.branchereau@jbconseils.fr](mailto:j.branchereau@jbconseils.fr)

Site internet : [www.jbconseils.fr](http://www.jbconseils.fr)

**Contact PREDIT** : Quentin BAKHTIARI

DGITM – MEEDDM

Arche de la Défense – 92055 La Défense Cedex 04

Tél. : 01 47 65 20 16 / Fax : 01 40 95 74 53

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## RESPATH : S'engager pour Rendre l'Espace Public Accessible à Tous les Handicaps

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO2 Predit 3 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)

**Partenaire principal :** CETE Ouest

**Responsable scientifique :** Juliette MAITRE & Nathalie RACINEUX

**Partenaires secondaires :** CU Brest

**Coût de la recherche :** 60 000 € TTC

**Montants du financement :** 30 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Mots clés :** accessibilité, espace public, gouvernance, handicap

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36373>

### Problématique

---

En s'appuyant sur le site-pilote de Brest Métropole Océane, la recherche "RESPATH" poursuivait trois objectifs :

- analyser les conditions de déplacement des personnes à mobilité réduite sur les espaces publics et comprendre les problèmes de sécurité et les entraves à leur libre-circulation et ce quelque que soit leur handicap ;
- comprendre l'origine de ces problèmes et trouver les moyens de les résoudre en mobilisant les acteurs locaux ;
- engager une dynamique dans les services locaux (voire au-delà) afin que chacun prenne conscience de son rôle dans la chaîne de déplacement des personnes à mobilité réduite et modifie ses pratiques en conséquence.

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

---

Une approche renouvelée de l'accessibilité, non strictement réglementaire (vers la qualité d'usage) et qui tient compte d'un contexte local (site pilote : Brest Métropole Océane).

### Méthodologie

---

La méthode adoptée pour mener à bien la recherche RESPATH s'articule autour du croisement de plusieurs approches :

- une approche bibliographique ;
- la réalisation d'entretiens exploratoires menés auprès de quelques professionnels du handicap ;
- la réalisation d'entretiens semi-directifs effectués auprès des acteurs locaux de la ville de Brest et de BMO (élus et techniciens) ;
- l'organisation de mises en situation de personnes en situation de handicap dans les espaces publics brestois à partir d'itinéraires choisis par des personnes volontaires ou construits avec le CETE ;
- la tenue de quatre ateliers d'échanges regroupant les services concernés par l'accessibilité à Brest et BMO ainsi que des représentants d'associations illustrant différents types de handicap.

### Apport et résultats obtenus

---

Cette recherche-action a d'abord permis de progresser dans la connaissance des handicaps en général, et pas seulement moteurs ; d'appréhender, au travers des mises en situation, les pratiques de déplacement des personnes handicapées et d'identifier les différents obstacles à la mobilité (avec une gradation allant de l'inconfort au danger) et leur origine (l'aménagement des espaces publics, les modes de gestion et les comportements des usagers au sens large). Un double regard a pu ainsi être porté sur l'accessibilité des espaces publics en termes de praticabilité et de conformité réglementaire.

Cette recherche s'est aussi attachée à considérer les réponses actuellement apportées par la collectivité locale en matière d'accessibilité des espaces publics en termes de solutions techniques mais aussi de modes d'intervention. Un certain nombre de difficultés relatives au manque de transversalité des services concernés par l'accessibilité et de concertation avec les associations de personnes à mobilité réduite ont été mises en évidence. Ce double constat dépasse la seule problématique de l'accessibilité à proprement parler, comme on l'observe aussi aujourd'hui pour le développement durable et plus largement pour tous les objets d'interface. Ce constat peut aussi être étendu à bon nombre d'organisations ou collectivités de même type.

Les ateliers proposés ont été l'occasion d'échanger sur les représentations des handicaps, de l'accessibilité mais aussi sur les pratiques et les besoins, tant des personnes en situation de handicap, que des services techniques jouant un rôle dans la mise en accessibilité de la ville (avec un souci pédagogique). Cette démarche participative, relativement appréciée des acteurs locaux, a permis de formuler un certain nombre de propositions concrètes pour améliorer la prise en compte de l'accessibilité, dans le cadre, si possible, d'une politique plus intégrée, basée sur la recherche d'un compromis entre conformité réglementaire (cf les exigences de la loi de 2005) et praticabilité des espaces publics pour tous les handicaps ; compromis qui reste à construire. Au-delà des questions d'accessibilité, il convient aussi de replacer ces propositions dans le cadre plus global de la collectivité et de l'aménagement de la ville, actuel et futur.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

Présentation des résultats aux acteurs locaux (juillet 2008)

Participation aux colloques du PREDIT (janvier 2008 et novembre 2009)

Démarche valorisée dans le cadre de formations données sur l'accessibilité

<p><b>Réalisation : Juliette MAITRE</b> CETE Ouest M.A.N. Rue René Viviani – BP 46223 – 44262 Nantes Cedex 2 Tél. : 02 40 12 84 68 / Fax : E-mail : <a href="mailto:juliette.maitre@developpement-durable.gouv.fr">juliette.maitre@developpement-durable.gouv.fr</a> Site internet : <a href="http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr">www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr</a></p>	<p><b>Contact PREDIT : Quentin BAKHTIARI</b> DGITM – MEEDDM Arche de la Défense – 92055 La Défense Cedex 04 Tél. : 01 47 65 20 16 / Fax : 01 40 95 74 53 Mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a> Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a></p>
---	---

---

## SMART CITY : le stationnement dans la ville intelligente

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Stationnement (2006)

**Partenaire principal :** Media Mundi [Groupe Chronos]

**Responsable scientifique :** Bruno MARZLOFF

**Partenaires secondaires :** RATP ; SNCF ; Vinci Park

**Coût de la recherche :** 119 600 € TTC

**Montants du financement :** 60 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 6 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36421>

### Problématique

---

- L'enjeu, c'est l'intégration naturelle de la voiture dans ce système de mobilité urbaine, qu'elle appartienne à la ville ou qu'elle procède du périurbain ou d'au-delà.
- Comment conférer à l'automobiliste une mobilité qu'il a tendance à perdre dans les zones urbaines denses ?
- Quelles places – dans tous les sens du terme – pour l'automobile ?
- Comment promouvoir une vision intégrée du voyage jouant de la voiture et des autres modes individuels ou collectifs ?
- Comment répondre aussi à une mobilité plus extensive et à des situations de mobilité de plus en plus variées ?
- Enfin, autre enjeu et non le moindre, celui de l'intégration de toutes les catégories de populations dans cette démarche, quelle que soient leurs pratiques – habituelles ou non – de mobilité.
- Le stationnement, pensé jusqu'ici pour la voiture et elle seule, peut-il être pensé autrement ?
- Cette vision statique – station ! – peut-elle se transformer pour participer du mouvement ?
- Quelle sont les conditions nécessaires pour assurer dans le temps une intégration progressive des dispositifs de stationnement au système de mobilité urbaine dans toutes ses complexités ?
- Quels services faut-il imaginer ?
- Quel protocole élaborer pour des expérimentations terrain à suivre ?

C'est à quoi ce projet de recherche – Smart City – s'est proposé de répondre.

Le stationnement relève d'une problématique complexe même si elle apparaît simple, voire banale, à l'automobiliste. Le recensement des attitudes et des attentes des usagers ne peut se faire qu'à partir d'une bonne analyse des représentations actuelles.

Le projet de recherche a souhaité explorer cette problématique au travers d'une enquête conduite auprès de 638 automobilistes et d'une table ronde d'experts présentant les principaux enseignements de cette consultation.

### Méthodologie

---

Un questionnaire quantitatif fermé a été élaboré à partir d'un entretien approfondi auprès d'une quinzaine d'automobilistes et d'acteurs de la ville. L'enquête en face à face à domicile a été menée en Ile de France (Paris, 1ère et 2ème couronne) et dans quatre grandes villes françaises Lyon, Lille, Grenoble, Rennes (ville centre et périphérie). 3180 déplacements ont ainsi été investigués. Une rencontre entre opérateurs et experts a débattu des pistes de travail issues de cette étude. L'ambition de cette enquête était de fournir un diagnostic des stationnements, de leurs pratiques réelles, de leurs représentations et de leur place dans l'organisation de la mobilité urbaine.

Les automobilistes ont été interrogés sur :

- leurs opinions face au stationnement
- la description circonscrite de cinq de leurs récents déplacements dans un panel de 12 types de déplacements
- les attitudes face au stationnement et à la mobilité en général
- les solutions imaginées aux problèmes des stationnements

Trois grandes parties divisaient ce questionnement :

### **Approche générale et vécu**

Le stationnement espace public, dans la ville, dans ma ville, au-delà de ma ville, le stationnement des autres (double file, livraisons...), le stationnement des deux roues, les différents espaces de stationnement (gratuits, payants, publics, privés), le stationnement du véhicule dans l'intermodalité, l'opinion sur l'offre actuelle, les conséquences sur la mobilité et les déplacements (facilitation, neutralité, empêchement), et enfin, "la dernière galère de stationnement"...

### **Les attentes**

Les tarifs selon les besoins, les intégrations du stationnement dans la mobilité (modale, spatiale, information...), le standard d'accès, les modes de paiement, la gestion du temps et de la mobilité...

### **Les scénarios des possibles**

L'évolution des comportements en cours, les anticipations à 10 ans, l'évolution des usages de la voiture, des modes de son partage....

## **Apport et résultats obtenus**

---

### **L'incohérence de l'offre "fabrique" l'incohérence des pratiques**

- Le stationnement dans son fonctionnement actuel est un frein certain à la mobilité urbaine.
- Il contribue à la congestion et aux séquelles environnementales qui l'accompagnent.
- Il déroute la demande en faisant persister la domination d'un modèle automobile obsolète.
- L'immobilisme qu'il génère dans sa forme actuelle renvoie à une incohérence de l'offre.
- Comment faire pour que la voiture ne soit plus un obstacle à sa propre fluidité ? Dit autrement : pour que le stationnement soit un facilitateur et un encouragement aux multimodalités et non un obstacle ?

### **L'incohérence de l'offre "fabrique" la délinquance et l'incivilité**

- La carence de l'offre de stationnement associée à l'absence ou la mauvaise présentation d'alternatives conduit inéluctablement à la construction d'une incivilité et fait de chaque automobiliste un "délinquant" en puissance.

### **L'incohérence de l'offre "fabrique" l'incohérence urbaine**

- Le "mauvais" stationnement reproché aux autres – reflet exact du stationnement de soi – consolide l'incohérence urbaine.

### **L'incohérence de l'offre "fabrique" schizophrénique face à la voiture**

Ces constats exacerbent un contexte schizophrénique face à la voiture, incontournable et inutilisable objet ... de tous les ressentiments !

La citation suivante donne la mesure de la maturité de certains et un horizon lucide de la transformation en cours : "Je cherche une alternative à la voiture, pas des moyens d'améliorer l'utilisation de la voiture." Le spectre va de la crispation forcenée à une auto dont on admet par ailleurs l'immobilisme, à la lucidité de cette femme qui persiste dans l'usage de la voiture, hors d'une vision patrimoniale et exclusive.

En fait, la solution du stationnement s'esquisse dans un double mouvement de réduction drastique de l'offre et en contrepartie d'un enrichissement serviciel du stationnement et de l'accroissement des offres alternatives en volume et en pertinence.

<b>Réalisation : Bruno MARZLOFF</b>	<b>Contact PREDIT : Quentin BAKHTIARI</b>
Media Mundi [Groupe Chronos]	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
112 bis, rue Cardinet – 75017 Paris	Arche de la Défense – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 42 56 02 45 / Fax :	Tél. : 01 47 65 20 16 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:bruno.marzloff@groupechronos.org">bruno.marzloff@groupechronos.org</a>	Mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.groupechronos.org">www.groupechronos.org</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## REMISTA 2 : stationnement des migrants et résidents

---

**Année de financement :** 2006

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Stationnement (2006)

**Partenaire principal :** SARECO

**Responsable scientifique :** Patrick CARLES

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 90 000 € TTC

**Montants du financement :** 45 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36675>

### Problématique

**REMISTA (REsidents – MIgrants – STationnement)**, est un modèle de simulation ayant pour fonction d'estimer quantitativement l'écart entre l'offre en stationnement disponible dans un quartier pour les habitants (**REsidents**) et les employés (**MIgrants**) de ce quartier et la demande à satisfaire concernant ces usagers. Cette analyse du tissu urbain répond à 2 objectifs majeurs :

- Pouvoir formuler un avis rationnel sur l'opportunité de construire des parkings hors voirie ou sur l'impact de la suppression de places sur voirie, telles que : rue piétonne, couloirs de bus, disparition de parcs au sol...
- Pouvoir comparer des projets de création de parking entre eux en termes de priorité : lequel répond au déficit à l'hectare le plus pénalisant.

Créé par SARECO au début des années 1990, REMISTA a bénéficié au cours du temps d'améliorations régulières. En particulier une refonte importante a déjà été effectuée en septembre 2000 par les sociétés SARECO et SCORE, permettant d'obtenir des résultats quantifiés à l'ilot.

En 2007, SARECO a lancé avec le soutien du PREDIT, **REMISTA 2**, une nouvelle refonte du modèle cohérente avec la version précédente, mais comportant deux avancées majeures :

- **Une approche plus réaliste de la marche à pied,**

La formulation de diagnostics élémentaires locaux s'effectue au niveau de tronçons de voies conçus pour être compatibles avec la marche à pied des automobilistes. Cette nouvelle approche permet d'exclure du modèle les situations de stationnement correspondant à des distances de marche à pied trop importante : plus de 300m par exemple.

- **Une base de données cohérente avec les SIG,**

La généralisation de la saisie des informations de base nécessaires à REMISTA au niveau du tronçon élémentaire (un côté de voie entre deux intersections) qui permet une intégration directe de ces informations dans les systèmes d'information géographique des collectivités,

A ce jour, depuis sa création, le modèle REMISTA a été utilisé sur une centaine de secteurs totalisant près de 3000 hectares. Ces applications ont été pratiquées sur Paris (800 hectares), en Ile de France hors Paris (1000 hectares) et en Province (1100 hectares).

### Méthodologie

- **Le découpage de la zone d'étude**

Au départ, il s'agit de décomposer la zone d'étude en un maillage de petits espaces élémentaires sur lesquels seront quantifiés les diagnostics locaux d'excédent ou de déficit de l'offre en stationnement. Ces espaces élémentaires appelés « groupe de tronçons » sont définis comme un linéaire de voirie sur lequel se greffent les immeubles dont les entrées débouchent sur ce linéaire. Par définition, ce découpage doit être effectué de façon à ce que la marche à pied d'un automobiliste se rendant dans un « groupe de tronçons » et stationnant dans ce même groupe de tronçons soit « confortable ».

- **Collecte des données**

Au-delà du recensement INSEE qui permettra d'obtenir localement le nombre de véhicules possédés par les **REsidents**, les données nécessaires à REMISTA 2 s'obtiennent essentiellement à partir d'enquêtes labellisées par le CERTU (Guide Méthodologique des enquêtes de stationnement – 2<sup>ème</sup> édition – Octobre 2000), telles que :

- \* L'inventaire du stationnement sur voirie,
- \* Le recensement des places privées hors voirie,

- \* Le recensement des garages commerciaux,
- \* Le recensement des emplois dans un quartier.

- **Estimation des excédents et déficits au niveau du groupe de tronçons**

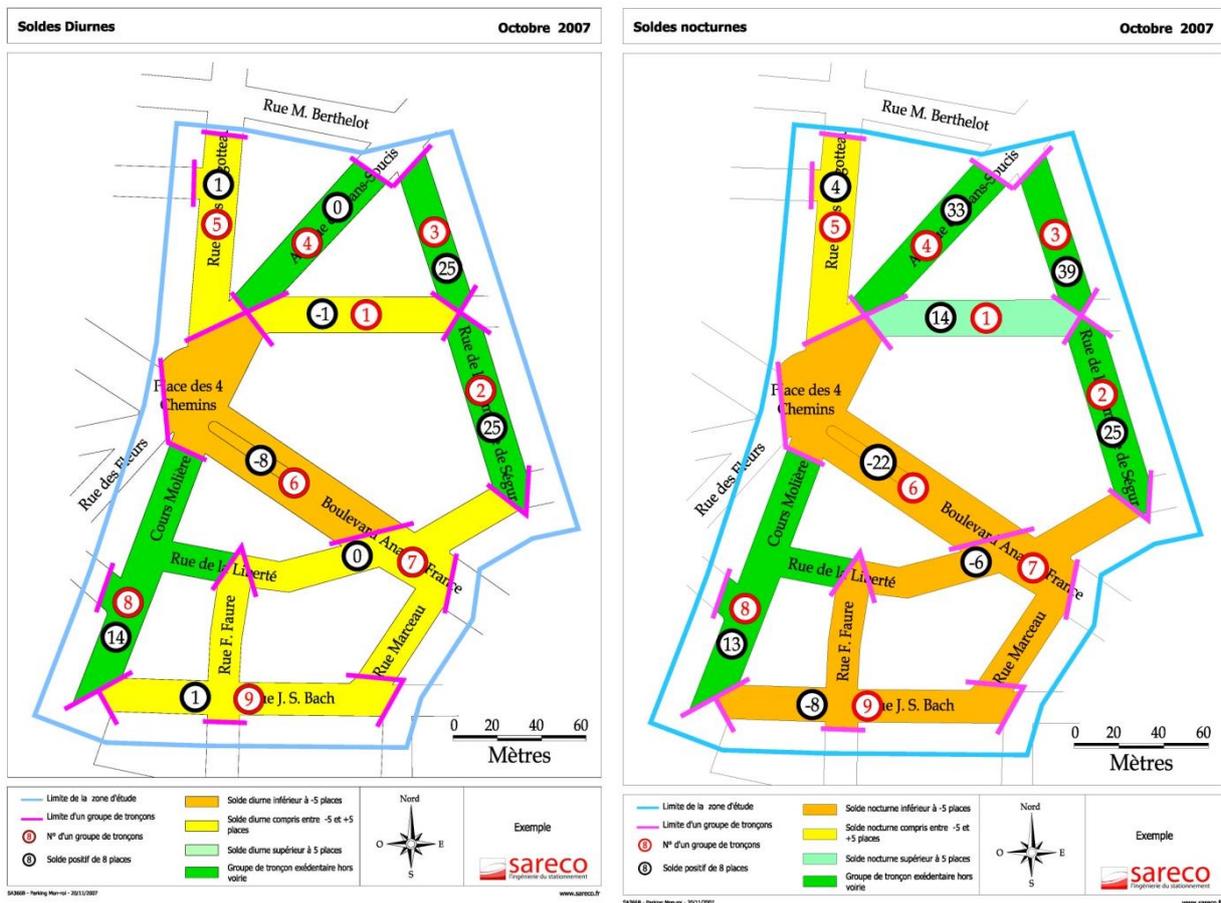
Les données collectées permettent d'établir au niveau de chaque groupe de tronçons : l'offre disponible hors voirie dans les garages privés ou commerciaux et la demande à satisfaire (véhicules des résidents et employés venant en voiture). A ce stade un premier diagnostic d'excédent ou de déficit peut être formulé pour chaque groupe de tronçons, en calculant l'écart entre offre disponible et demande à satisfaire.

- **Répartition des excédents**

Le maillage créé initialement à un côté artificiel : en pratique, les usagers se rendant dans un groupe de tronçons peuvent très bien stationner dans un groupe de tronçons voisin. Ceci conduit à considérer que les excédents d'offres repérés au stade précédent peuvent être diffusés dans les groupes de tronçons voisins déficitaires. Un premier rééquilibrage peut être pratiqué, débouchant sur un nouveau diagnostic d'excédent ou de déficit par groupe de tronçons, compte non tenu de la voirie.

- **Intégration de la voirie : diagnostic final**

Enfin, dans chaque groupe de tronçons, les places sur la voirie locale susceptibles d'être utilisées par les résidents et migrants sont ajoutées à l'offre disponible ce qui permet d'obtenir un diagnostic définitif sur le niveau de déficit ou d'excédent d'un groupe de tronçons.



Etant donné que la nuit toutes les places sur voirie sont disponibles alors que de jour un certain nombre de places sont à réserver aux visiteurs et que la nuit tous les résidents sont là alors qu'il n'y a pratiquement plus d'employés présents, il y a lieu de distinguer un diagnostic de nuit et un diagnostic de jour : voir plans « soldes diurnes » et « soldes nocturnes » page ci-avant.

### Apport et résultats obtenus

Les conclusions formulées à partir des résultats de REMISTA peuvent se situer à 4 niveaux :

- **La compréhension de la situation sur le terrain :**

Il est à rappeler que REMISTA 2 est un modèle urbanistique qui fournit un diagnostic local quantitatif sur le bilan offre-demande en stationnement, compte tenu du nombre de places existantes, mais ne donne en aucun cas un reflet du comportement des usagers.

Paradoxalement les secteurs constatés "excédentaires" sont en pratique très souvent saturés sur voirie, pour des raisons telles que :

- \* les résidents ayant un garage préfèrent quand ils le peuvent, stationner sur voirie en laissant leur garage vide,
- \* des usagers n'ayant pas de garage, continuent à stationner sur voirie plutôt que de payer un abonnement que leur propose un garage commercial.

Il s'agit alors en premier, de lever le paradoxe en soulignant notamment l'ampleur des places vides mais non visibles dans les garages hors voirie, ainsi que le rôle des stationnements interdits.

- **L'esquisse d'une politique locale de stationnement :**

A partir de là, un programme de mesures bien adaptées au contexte local est à proposer pour faire disparaître ces situations paradoxales : surveillance de la voirie, politique tarifaire, signalisation, travaux d'aménagements de surface ...

- **L'opportunité de la création de parkings :**

Dans les cas de mise en évidence de secteurs déficitaires, REMISTA 2 fournit des estimations de capacités complémentaires à construire hors voirie pour « rééquilibrer » le tissu urbain. A chaque fois, cela peut être l'occasion d'établir **plusieurs estimations** correspondant à **plusieurs scénarios** d'évolution du secteur concerné : programmes d'aménagements de voirie (espaces piétons ou couloirs bus supprimant des places...), évolutions de la desserte en transport en commun (et de l'usage de la voiture), projets immobiliers...

- **Regard critique comparatif et politique urbaine :**

Chaque application du modèle REMISTA se traduit par le calcul d'un certain nombre de ratios à l'hectare caractérisant la zone d'étude et concernant : les habitants, les emplois, les garages hors voirie, les places sur voirie, .... Par comparaison avec les ratios calculés pour d'autres secteurs déjà étudiés, on peut dégager une image « relative » du tissu urbain de la zone d'étude. Cette image peut conduire à proposer des évolutions du tissu urbain lui-même, dans le cadre d'une politique d'urbanisme dépassant le seul point de vue du stationnement.

<b>Réalisation : Patrick CARLES</b>	<b>Contact PREDIT : Quentin BAKHTIARI</b>
SARECO	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
32 rue de Paradis – 75010 PARIS	Arche de la Défense – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 42 46 22 66 / Fax : 01 42 46 22 68	Tél. : 01 47 65 20 16 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:pcarles@sareco.fr">pcarles@sareco.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.sareco.fr">www.sareco.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Guide Urbain - Guidage de personnes malvoyantes en gare

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO2 Predit 3 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)

**Partenaire principal :** SNCF

**Responsable scientifique :** Sylvain GITTON

**Partenaires secondaires :** THIM

**Coût de la recherche :** 350 000 € TTC

**Montants du financement :** 110 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Mots clés :** Accessibilité, Déficients visuels, Guidage, Pôles d'échange

### Problématique

---

Cette recherche a pour objectifs d'analyser, tester et prototyper des solutions d'aide à la navigation personnelle (guidage) pour des personnes à déficience visuelle en particulier dans le contexte des grands pôles d'échanges multimodaux que sont les gares.

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

---

L'existence de systèmes GPS accessibles en synthèse vocale, les expérimentations de guidage dans le métro par une géolocalisation assez simple par Bluetooth, le site décrivant oralement les correspondances du métro pour et par des personnes malvoyantes montrent qu'il est possible d'apporter une aide de guidage aux personnes déficientes visuelles. Cette aide est conçue ici comme un guide vocal sur mobile et son pendant graphique une carte vocale. Sont notamment étudiés les contenus et façons pertinentes de présenter les messages de guidage.

### Méthodologie

---

Le projet s'est appuyé sur les études de besoins réalisées antérieurement auprès de populations de malvoyants dans les projets Predit ou SNCF. La spécification des maquettes a été l'objet de tests préalables en « Magicien d'Oz ». Plusieurs itérations de tests experts et de modifications ont été réalisées avec le laboratoire d'ergonomie (THIM). L'absence d'une localisation jugée suffisamment fiable ne nous a pas permis d'enchaîner une seconde phase au projet devant voir la réalisation d'un prototype intégrant la géolocalisation, ni de démarrer des tests pertinents à plus grande échelle.

### Apport et résultats obtenus

---

Une cartographie Internet de la Gare de Paris Montparnasse a été adaptée pour la rendre plus simple à appréhender par les personnes malvoyantes. Une méthodologie de présentation de la carte a été implémentée dans un prototype. L'espace y est découpé en zones décrites avec plusieurs degrés de détail. Le prototype permet d'explorer la carte à la souris ou à l'aide d'un stylet et d'obtenir en synthèse de parole des informations sur les zones survolées. Zones et limites sont associées à des sons d'ambiance et à des marqueurs sonores distincts. Un maquettage permet de suivre sur cette carte vocale orientable selon le sens de déplacement un parcours prédéfini à réaliser en gare et d'obtenir des informations sur les éléments environnants. Un maquettage du guide vocal sur mobile pour ce même parcours a permis d'élaborer et d'expérimenter in situ les messages nécessaires au guidage. La personne peut se déplacer dans cette description et obtenir une description des objets servant de repères terrain à son déplacement. L'accent a été mis sur une approche lui permettant de se repérer en cas d'absence de géolocalisation. Une expérimentation parallèle de géolocalisation a eu lieu en Gare de Montparnasse. Les résultats obtenus dans ce test ont montré une bonne capacité de discrimination entre des lieux séparés comme les entrées de quais, des escaliers ou des zones de passage obligé et une assez bonne localisation en ces endroits souvent clés. Prometteuse, elle nécessite cependant encore un nombre élevé de balises et permet difficilement de se diriger vers des éléments précis. Elle reste actuellement en concurrence / complémentarité avec d'autres technologies (RFID, Bluetooth, ...). Enfin une étude a aussi été menée pour rendre plus accessibles sur sites web mobiles en synthèse de parole les informations d'horaires et de quais ainsi que, par ailleurs, pour calculer sur Internet des itinéraires en transport en commun accessibles de façon générale aux voyageurs handicapés.

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

---

Les premiers résultats de Guide Urbain ont été transposés de la gare au train pour réaliser une application sur mobile permettant de découvrir et de se guider, sans géolocalisation pour le moment, dans les différents espaces différenciés d'un train TER de nouvelle génération. L'expérience acquise a ensuite servi à la conception et à l'expérimentation du

système de canne RFID permettant de parcourir et de se repérer à l'intérieur du « Train Laboratoire de l'Accessibilité ». Les études menées dans Guide Urbain et ces projets continueront à alimenter les réflexions pour la mise en accessibilité des gares et trains ainsi que les projets d'information voyageurs pour tous de façon plus générale.

**Réalisation : Sylvain GITTON**

SNCF

45 rue de Londres – 75379 Paris Cedex 08

Tél. : 01 53 42 93 06 / Fax :

E-mail : [sylvain.gitton@sncf.fr](mailto:sylvain.gitton@sncf.fr)

Site internet : [www.sncf.fr](http://www.sncf.fr)

**Contact PREDIT : Quentin BAKHTIARI**

MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1

Arche de la Défense – 92055 La Défense Cedex

Tél. : 01 47 65 20 16 Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

---

## SI2RL : Système d'Intermodalité 2 Roues Légers

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Mode doux (2007)

**Partenaire principal :** Cabinet Cyclomore

**Responsable scientifique :** Nicolas PRESSICAUD

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 27 502 € TTC

**Montants du financement :** 13 751 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Mots clés :** Intermodalité, Rural, Vélo, Cyclomoteur, Libre-service

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36683>

### Problématique

Dans quelle mesure transports collectifs et vélos/cyclomoteurs pourraient-ils se combiner en intermodalité (rabattement et diffusion deux-roues) pour offrir une alternative crédible à l'automobile pour les trajets au départ et/ou à destination des zones rurales.

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

Les potentialités de l'intermodalité TC-2R en zone rurale n'avaient pas encore, à notre connaissance, été abordées dans les problématiques de déplacements utilitaires en zone rurale, ni en termes de projets, ni dans la recherche.

### Méthodologie

Analyse comparée de deux territoires départementaux (Mayenne et Somme) distincts par le type d'habitat rural (respectivement dispersé et groupé) : situation, données naturelles, administration, occupation de l'espace, infrastructures de communication, flux routiers, transports publics, évaluation de la réceptivité par tests virtuels de liaisons et par interviews d'acteurs publics locaux concernés.

### Apport et résultats obtenus

Pertinence relative du concept : un gros travail est à faire à la fois pour établir une offre attractive de liaisons express interurbaines locales, notamment routières, pour les trajets de quelques dizaines de kilomètres (parcours, horaires, fréquence, correspondances) et pour élaborer un maillage de liaisons relativement sûres à vélo et en cyclomoteur, connectées aux stations intermodales (conditions de trafic compatibles).

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

Résumé succinct sur notre blog, mention de l'étude sur celui de la FNAUT Pays de la Loire (dont un responsable a été interviewé), démarche en cours de diffusion d'un résumé et de proposition de présentation de la démarche, des résultats ainsi que de leur transposition auprès de Conseils Généraux et Régionaux. Il n'est pour le moment prévu de présenter ces résultats qu'auprès du Conseil Général de la Somme (l'un des deux territoires étudiés) et du Conseil Régional de Picardie. Préparation d'article (à paraître fin 2009) pour le magazine Ville, Rail et Transports.

<b>Réalisation :</b> Nicolas PRESSICAUD	<b>Contact financeur :</b> Quentin BAKHTIARI
Cabinet Cyclomore	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
50 bis, avenue Colbert – 58000 NEVERS	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 03 45 99 16 54 / Fax. : 03 45 99 16 54	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:cyclomore@gmail.com">cyclomore@gmail.com</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://npressicaud.aliceblogs.fr">http://npressicaud.aliceblogs.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## TRANSERVELO - Les services vélo en faveur de l'intermodalité avec les transports en commun

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Mode doux (2007)

**Partenaire principal :** Movimento

**Responsable scientifique :** Sylvain BOUX & William PERUCCA

**Partenaires secondaires :** Transdev ; CR Haute-Normandie

**Coût de la recherche :** 148 200 € TTC

**Montants du financement :** 73 800 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36671>

### Problématique

L'objectif principal de cette recherche est d'apporter un éclairage sur des services vélo qui n'ont pas encore fait l'objet d'études et de recherches approfondies en lien avec l'intermodalité des transports publics.

L'utilisation du vélo comme mode de déplacement alternatif à l'automobile n'est pas toujours possible, notamment car les distances à parcourir ont tendance à augmenter en raison d'un étalement urbain toujours plus important.

L'intermodalité est une solution permettant de parcourir des distances importantes (trains, métro, bus...) tout en effectuant des déplacements « porte à porte » (vélo). C'est un recours efficace pour favoriser un report modal de la voiture vers les modes doux.

Mais les habitudes modales sont bien ancrées ; afin d'offrir de réelles alternatives à l'usage individuel de la voiture, le développement de l'usage du vélo en complémentarité des TC doit être impulsé par les collectivités en proposant des services vélo « intégrés » aux réseaux de TC.

### Méthodologie

Pour mener cette recherche nous avons étudié les solutions mises en œuvre dans dix villes européennes; nous avons également mis en avant les nouvelles techniques qui semblent être très favorables à une meilleure utilisation du vélo. Pour chacune des villes, des recherches ont été effectuées sur Internet. Puis des voyages ont été organisés afin de tester sur site les différents services. Des entretiens ont eu lieu, dans la mesure du possible, avec les responsables des services vélo, les techniciens en charge de la politique des transports et les associations militantes en faveur du vélo.

L'analyse des solutions mises en place dans ces villes Françaises et Européennes montre que chaque agglomération a ses caractéristiques propres et a instauré des solutions parfois très différentes pour essayer d'atteindre un même objectif : augmenter la part modale du vélo.

Les villes étudiées sont : Berlin / Allemagne ; Trento / Italie ; Terrassa / Espagne ; Groningen / Pays-Bas ; Grenoble ; Chalon-sur-Saône ; Strasbourg ; Rouen ; Toulouse.

### Apport et résultats obtenus

#### Les mécanismes favorisant le changement modal

Pour comprendre quels sont les mécanismes permettant ce changement modal, il est intéressant de se pencher sur la théorie du changement comportemental de Thomas Krag, revisitée par Benoît Beroud pour l'adapter au phénomène vélo-v dans son mémoire sur les Systèmes Automatisés de Location de Vélos.

Pour simuler le positionnement comportemental du public vis-à-vis du vélo, Thomas Krag a imaginé un escalier fictif de 5 marches représentant les différentes perceptions qu'a le public de la pratique du vélo comme mode de transport.

#### Les services vélo pour susciter l'envie et changer les comportements

Les services vélo doivent être considérés comme faisant partie des outils favorisant la montée des marches » et limitant leur « descente ».

- Les Vélos en Libre Service permettent de franchir les premières marches en suscitant fortement l'envie d'essayer le vélo à des publics qui se sentent, à priori, peu concernés par ce mode de transport. En revanche, en raison de vélo-stations fréquemment vides ou pleines et de vélos souvent dégradés, le système n'est pas assez fiable pour une utilisation quotidienne. Il ne permet donc pas de franchir les dernières marches.

- La location humanisée Courte Durée est plus fiable pour une utilisation plus régulière, notamment sur les pôles d'échanges importants où la demande peut être très forte. Mais le système ne peut pas être déployé sur l'ensemble d'un territoire comme avec les Vélos en Libre Service.
- La location Longue Durée permet à l'utilisateur de s'approprier le vélo et d'avoir constamment un vélo entretenu de disponible pour un usage quotidien.
- Le gardiennage permet de lutter très efficacement contre le vol sur les pôles d'échange, tant pour les locataires que pour les cyclistes propriétaires de leur vélo. Ce service évite que, suite à un vol de vélo, un usager ne redescende d'une marche. Les services de location doivent permettre de favoriser le changement des habitudes modales. Une fois ce changement effectué, il est préférable que le cycliste acquière son propre vélo pour que la collectivité n'ait plus à supporter les coûts d'achat et d'entretien du matériel.

### **Les innovations au service de l'intermodalité**

De nouvelles solutions sont aujourd'hui en train d'apparaître et sont proposées par les opérateurs de transports publics ou des sociétés spécialisées qui se sont développés depuis l'avènement du VLS.

Les associations et les structures issues des associations d'usagers sont également des acteurs incontournables pour la mise en place de certains services.

Le vélo à assistance électrique et les vélos pliants font désormais partie des outils permettant de favoriser un transfert modal vers le vélo, dans la mesure où ils répondent à de nouveaux besoins.

De même, de nouvelles solutions de gardiennage vélo sont développées pour les zones où la place disponible est très restreinte.

### **Complémentarité des services vélo**

L'analyse de l'ensemble des solutions mises en oeuvre dans les villes étudiées a permis de montrer qu'il n'existe pas un modèle unique pour permettre un transfert modal de la voiture vers le vélo en intermodalité avec les TC.

C'est en s'adaptant aux territoires et aux habitudes modales locales ainsi qu'en combinant plusieurs types de services que l'on pourra développer efficacement l'usage du vélo

De plus, pour que l'intermodalité entre vélo et TC se développe, elle doit être complète :

- Billettique et tarifaire : en permettant aux abonnés des TC de bénéficier de tarifications très attractives pour les services vélo.
- Physique : en concentrant les services vélo sur les pôles d'échange les plus importants.
- Informatique : en intégrant la communication sur les services vélo au sein de campagnes de communication plus globales sur les transports.

<p><b>Réalisation : Sylvain BOUX DE CASSON</b>  Maison du Vélo  12, Bd Bonrepos – 31000 Toulouse  Tél. : 05 61 71 00 18 / Fax. : 05 61 71 36 72  E-mail : <a href="mailto:sylvain.boux@maisonduvelotoulouse.com">sylvain.boux@maisonduvelotoulouse.com</a>  Site internet :</p>	<p><b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>  MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1  Grande Arche – 92055 La Défense Cedex  Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :  E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>  Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a></p>
---	--

---

## Port vert - Plusieurs options de rabattement ou transfert vélo et réseaux de transport : approche multi-aspects des diverses formules d'intermodalité

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Mode doux (2007)

**Partenaire principal :** INRETS : LTN, DEST, LVMT, LESCOT

**Responsable scientifique :** Claude SOULAS, en collaboration avec les autres labos

**Partenaires secondaires :** MOVIKEN, CETE Normandie-Centre, CLERSE/CNRS

**Coût de la recherche :** 336 500 € TTC

**Montants du financement :** 90 858 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 30 mois

**Mots clés :** Intermodalité, Accessibilité, Bicyclette, Transfert modal, Cartographie innovante

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=38075>

### Problématique

1°) Cette recherche a pour objectifs d'améliorer les connaissances préalables qui sont nécessaires pour mettre en œuvre les différentes formules d'intermodalité TC / vélo, dans des contextes souvent complexes et difficiles, et variables selon les localisations. Il convient de combiner de manière judicieuse :

- diverses formules de stationnement de vélos à proximité des stations TC, avec différents dispositifs offrant ou non une protection contre le vol plus ou moins forte
- locations de courte ou longue durée de matériels classiques ou bien innovants à divers égards
- embarquement de vélos normaux avec restriction d'horaires, ou bien vélos pliants a priori sans restriction d'horaires.

Le VLS (vélo en libre service) n'est pas en tant que tel inclus dans la problématique du projet, mais il peut être pris en considération à titre d'interface.

2°) Pour toutes ces formules différentes il est nécessaire d'améliorer la qualité des cheminements cyclistes permettant de se rendre aux stations de transport collectif. Un objectif visé est d'améliorer la visualisation des itinéraires et de leur niveau de difficulté.

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

Dès l'origine il est prévu que PORT-VERT inclue l'analyse des travaux de recherches réalisés en Allemagne sur ce sujet ces 15 dernières années et qui sont très mal connus en France car souvent publiés en Allemand. Participation aux 2 journées sur la complémentarité TC/vélo organisées par l'Université Technique de Dresde en 2008 et 2009. Plus récemment prise en compte de projets français qui viennent d'être terminés comme Transervélo.

### Méthodologie

1°) Analyse des critères de cyclabilité des voiries

2°) Etude par Moviken d'un démonstrateur de cartographie innovante : visualisation interactive des itinéraires de rabattements vélo sur Internet

3°) Etat de l'art raisonné des connaissances vélo ou intermodalité

4°) Analyse du cas allemand et échanges avec trois Universités allemandes, en particulier l'Université Technique de Dresde

5°) Regards croisés sur l'intermodalité TC/vélo, avec des chercheurs et intervenants ayant des compétences diverses : en technique, socio-économie, ergonomie, espace, géographie.

6°) Réalisation d'enquêtes partielles

5°) Etude de cas sur deux sites significatifs dans des contextes différents : Rouen et Marne la Vallée.

### Apport et résultats obtenus

Les apports de cette recherche consistent en :

1°) Enseignements utiles pour faciliter le développement de l'intermodalité TC / vélo au delà des quelques cas isolés où elle est déjà en œuvre, grâce à une vision globale donnant des éléments d'appréciation techniques, socio-économiques, ergonomiques et architecturaux.

2°) Démonstrateur de cartographie innovante

3°) Résultats des études de cas : recommandations en vue d'applications

<b>Réalisation : Claude SOULAS</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
INRETS-LTN	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
94114 Arcueil Cedex	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 47 40 73 35 / Fax. : 01 45 47 56 06	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:claudio.soulas@inrets.fr">claudio.soulas@inrets.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/ltn/">http://www.inrets.fr/ur/ltn/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## VELOCE - Vélo technologique

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Mode doux (2007)

**Partenaire principal :** LETI [CEA]

**Responsable scientifique :** Timothée JOBERT

**Partenaires secondaires :** CA Grenoble ; Vario (devenu LDX) ; ENSCI (Veloce 2)

**Coût de la recherche :** 464 478 € TTC

**Montants du financement :** 98 005 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Mots clés :** Vélo, Innovation centrée utilisateurs, Technologie, Usages, Créativité

**Rapport final :** Confidentiel

### Problématique

Identifier des pistes d'innovation technologique et servicielle à forte valeur ajoutée pour les (non-) utilisateurs et les croiser avec les briques technologiques CEA afin d'augmenter la pratique du vélo en ville.

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

Alors qu'il s'avère doté par ses promoteurs d'innombrables vertus (sanitaires, écologiques, économiques...), le vélo peine à se développer dans de nombreux pays (3% en France, 0,4% aux Etats-Unis...). L'explication la plus courante de cette situation paradoxale consiste à pointer du doigt les insuffisances des pouvoirs publics. Ces derniers ne mèneraient dans les domaines de l'aménagement urbain, des services et de la communication des politiques suffisamment volontaristes.

Notre positionnement a consisté à interroger dès le départ ce paradigme et à tenter de penser cette question à partir de l'objet vélo lui-même qui a peu évolué sur le plan technologique depuis sa création au XIXe siècle. Partant de l'hypothèse selon laquelle, la réticence des contemporains vis-à-vis du vélo procédait, au moins pour partie, de l'inadéquation entre le vélo comme objet technologique et les attentes des contemporains en matière de mobilité, nous avons essayé de repenser l'offre technologique pour le vélo à destination non seulement des utilisateurs mais aussi et surtout des non-utilisateurs.

### Méthodologie

Mener une démarche user pull en complément de l'approche techno push pour une conception d'un vélo technologique centrée utilisateurs.

Notre démarche de conception d'innovation technologique centrée utilisateurs repose sur la mobilisation de différentes méthodologies de recueil de données (état de l'art, socio-ethnologie, veille, marketing) et de génération de solutions techniques (créativité, co-conception, crowdsourcing, illustration de concepts, démonstrateur d'usage, maquette, prototype). Elles présentent la particularité, outre d'associer l'analyse des usages, du marché et de la créativité, d'être construite en articulation étroite avec la R&D technologique.

### Apport et résultats obtenus

- Des connaissances socio-ethnographiques sur les usages du vélo
- 2 brevets
- 1 concept illustré
- 12 maquettes d'usages
- 4 démonstrateurs fonctionnels

### Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

- Transfert industriel en cours des brevets déposés (en cours) avec un nouveau partenaire industriel
- Montage de nouveaux projets sur des pistes prometteuses : Ville Cycle (ANR VTT) - Ordinateur de bord pour vélo (en cours)

**Réalisation :** Timothée JOBERT

LETI [CEA]

17 rue des Martyrs – 38054 Grenoble cedex 9

Tél. : 04 38 78 22 49 / Fax. :

E-mail : [timothee.jobert@cea.fr](mailto:timothee.jobert@cea.fr)

Site internet : [www.leti.fr](http://www.leti.fr)

**Contact financeur :** Quentin BAKHTIARI

MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1

Grande Arche – 92055 La Défense Cedex

Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :

E-mail : [quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr](mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr)

Site internet : [www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)



---

## RETENUE : sécurité de la retenue des utilisateurs de fauteuil roulant dans les transports routiers

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)

**Partenaire principal :** LBMC [INRETS]

**Responsable scientifique :** Claude DOLIVET & François BERMOND

**Partenaires secondaires :** CERAH

**Coût de la recherche :** 53 000 € TTC

**Montants du financement :** 53 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Mots clés :** Fauteuil roulant, U.F.R. (usager de fauteuil roulant), Système d'attache du fauteuil roulant, Système de retenue de l'occupant, Mannequin anthropomorphe, Impact

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=36931>

### Problématique

En France, tout occupant d'un véhicule automobile doit utiliser pour sa sécurité, quelle que soit la place qu'il occupe, la ceinture installée sur le véhicule ou un dispositif de protection spécifique. En général, les dispositifs de retenue peuvent être utilisés sans problème par la majorité de la population, mais dans certains cas, ils peuvent être inadaptés en raison du handicap. C'est le cas pour les usagers de fauteuil roulant (U.F.R.).

La loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour « l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » impose que la chaîne de déplacement doit être mise en accessibilité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite dans les transports publics en 2015.

D'autre part la Directive 2001/85 CE impose que les transports accessibles soient équipés de système de retenue pour les emplacements des U.F.R.

La directive susvisée impose que lorsque les véhicules sont équipés de ceintures il faut qu'elles soient utilisées. Cette obligation est valable pour les U.F.R. Lorsque l'U.F.R. n'effectue pas de transfert de siège, il utilise son fauteuil comme siège de véhicules routiers.

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

Les fauteuils n'étant pas prévus pour supporter les efforts occasionnés lors d'un accident, il convient d'étudier les pratiques en usage dans d'autres pays, la protection offerte à ces usagers ainsi que le comportement au choc des systèmes de retenue et des fauteuils. Un des objectifs de ce projet est de déterminer le niveau de performance de sécurité de la retenue à offrir aux U.F.R. par analogie à celle offerte actuellement aux personnes valides.

### Méthodologie

Ce programme comporte cinq phases :

- (phase1) faire le point des réalisations, des pratiques existantes et de la législation européenne actuelle. Il sera nécessaire de déterminer l'étendue du champ de l'étude en terme de types de véhicules ;
- (phase2) proposer une solution de retenue des usagers au choc, en vérifiant notamment la tenue au choc du fauteuil roulant et ainsi faire ressortir les points de blocage ou faiblesses rencontrés pour que leur implantation dans les véhicules soit efficiente ;
- (phase3) réaliser des essais de tenue au choc de ces dispositifs ;
- (phase4) proposer une méthode de qualification ;
- (phase5) initier la diffusion des résultats (rapports et aide à la décision).

### Apport et résultats obtenus

Suite à nos campagnes d'essais de choc avec fauteuils roulants et en accord avec la littérature, nous proposons la méthode de qualification suivante :

- Utilisation du système de retenue normalisé (ISO 10542), sangles pour retenir le fauteuil et l'occupant
- Utilisation du fauteuil normalisé au choc (ISO 7176 part 19) pour avoir une bonne résistance au choc du fauteuil.

Cette norme permet également d'avoir des points d'ancrages très clairement repérés sur le fauteuil.

- Choisir un véhicule léger (VL) qui soit équipé d'ancrages de plancher qui convient au système de retenue et homologué selon la directive 2007/46, transcrite en droit français depuis Avril 2009.

Cette dernière action n'étant pas utile lors d'utilisation de transports en commun publics de plus de 9 places qui sont régi par la directive 2001/85 qui est en usage.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

- Sécurité de la retenue des utilisateurs de fauteuil roulant dans les transports routiers, Fiches Actualités Scientifique de l'INRETS, 2 pages N°54, 2008.
- Présentation du projet retenue à la réunion, ISO, TC22/SC26/WG1, Accessibility of vehicles to the persons with reduced mobility/, Paris La Défense, March 4 – 5, 2008
- Présentation du projet Retenue à la commission BNA/0004A (Accessibilité des véhicules personnes à mobilité réduite), régulièrement depuis mai 2008.
- Bermond F., Dolivet C., Bruyere-Garnier K., Vezin P., (2008) Safety review of wheelchair users in road passenger vehicles. Actes du 33e Congrès de la Société de Biomécanique, Compiègne, France, 01–03 septembre 2008. Dans : Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering 11(S1) : 33–34.
- Bermond F., Dolivet C., Attali X., Anchorage loads during adult wheelchair occupant restraint in crash, Accident Analysis and Prevention, soumission prévue en début 2010.
- Bermond F., Dolivet C., Attali X., Kinematics and load for the adult wheelchair occupant in vehicle during a crash, Journal Safety Research, soumission prévue en fin 2010.

<b>Réalisation : François BERMOND</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
LBMC [INRETS]	MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1
25, Avenue François Mitterrand – 69675 Bron Cedex	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 4 72 14 23 78 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:francois.bermond@inrets.fr">francois.bermond@inrets.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inrets.fr/ur/lbmc/">http://www.inrets.fr/ur/lbmc/</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## **SURDYN : Signalétique d'Urgence Dynamique adaptée aux usagers sourds et malentendants**

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO2 : Accessibilité des transports pour les personnes à mobilité réduite (2006)

**Partenaire principal :** LESCOT [INRETS]

**Responsable scientifique :** Laurence Paire-Ficout

**Partenaires secondaires :** CERTU, LASH – DGCB - ENTPE

**Coût de la recherche :** 373 715 € TTC

**Montants du financement :** 117 543 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** INFORMATION aux usagers, Situations d'urgence, Déficience auditive, Conception pour tous

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit3/synthesePublication.fo?inCde=37219>

### **Problématique**

Dans la chaîne de déplacement en transports en commun (bâtiments, quais et véhicules), les usagers présentant une déficience auditive se trouvent particulièrement démunis en cas de situation imprévue (alertes, incidents, grèves...). Les annonces de sécurité sont principalement diffusées sous forme sonore et elles ne permettent donc pas d'assurer la sécurité de personnes sourdes ou malentendantes.

Cette étude a pour objectif d'adapter aux usagers sourds et malentendants une signalétique permettant de rendre accessible les informations de perturbations dans les transports collectifs.

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

La population des personnes sourdes est très hétérogène, selon que la surdité est précoce ou plus tardive, survenue de façon brutale ou dans un processus lent de vieillissement. Quelles que soient la nature et l'origine de la surdité, les caractéristiques en termes de perception du monde environnant demeurent très semblables : les problèmes de communication, de prise d'information dans un environnement complexe, la perte de stabilité souvent liée à une perte auditive peuvent contrarier les pratiques de déplacement voire réduire la mobilité.

Bien que rares, quelques enquêtes et études apportent des éléments d'analyse intéressants sur les difficultés que les personnes Sourdes et Malentendantes rencontrent dans les transports, que ce soit pour planifier un déplacement, acheter un titre de transport, s'orienter, interagir avec des voyageurs ou le personnel des transports.

Une difficulté souvent mise en avant dans la recherche de Saby (2007) concerne l'impossibilité pour les personnes Sourdes et Malentendantes d'entendre et de traiter en temps réel les messages d'urgence ( vacuation) et les messages de perturbation en cas d'imprévus (retard, annulation de train...). En effet, ces messages, diffusés dans les gares ou les pôles d'échange sont généralement délivrés dans une modalité auditive.

Le présent travail de recherche se situe donc dans le prolongement de l'étude de Saby et vise à développer et à tester un système de signalétique d'urgence et de perturbation reposant sur un matériel visuel. Cette modalité visuelle est à privilégier parce que de nombreux travaux montrent que les personnes sourdes et malentendantes, au moins celles présentant une surdité précoce, développent une cognition visuo-spatiale particulière. La fonction visuelle en général est plus développée chez les sourds que chez les entendants.

Les personnes devenues sourdes de manière accidentelle ou par maladie, ou présentant une surdité liée à l'âge pourraient elles aussi bénéficier de supports visuels dans les transports, en compensation des messages sonores non perceptibles.

Le large développement des Technologies de l'Information et de la Communication et leur diffusion croissante dans les lieux publics, sous la forme d'écrans, de bornes automatiques, de réseaux non filaires, offrent la possibilité de concevoir des systèmes de diffusion de l'information sous de nouveaux formats, inédits et multiples.

L'analyse des travaux sur les représentations graphiques nous a fait apparaître l'intérêt potentiel de l'animation pour traduire les  v nements (retard, suppression d'un train) ou les actions (recul d'un personnage, passage d'un train). Néanmoins, il convient d'étudier plus finement l'introduction de cette animation dans la conception de ces messages.

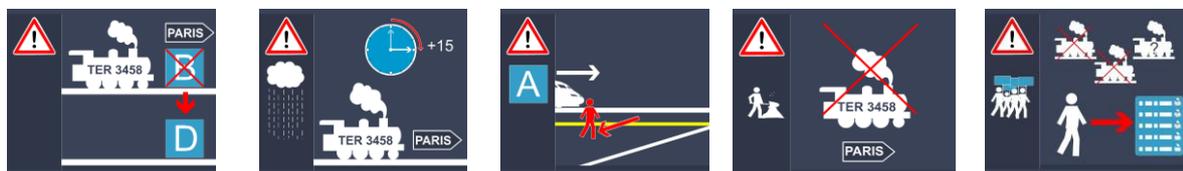
Ainsi, l'objectif de ce travail est de tester expérimentalement différents formats graphiques auprès d'un public de personnes en situation de handicap auditif afin de déterminer le format le plus accessible, le plus compréhensible. La compréhension des messages ainsi que la capacité à s'adapter à la situation de perturbation seront évaluées, le but étant de trouver la meilleure façon de transcrire sous une forme graphique/animée les messages, afin de pouvoir fournir –   terme - des recommandations pratiques.

L'hypothèse est que l'introduction de l'animation favorise la compréhension. Le format animé serait à la fois le préféré et le mieux compris.

## Méthodologie

**Participants** : 88 participants répartis en trois groupes (sourds de naissance, devenus-sourds et sourds âgés avec une surdité liée à l'âge)

**Matériel** : 5 messages de perturbation spécialement conçus pour l'expérimentation, présentés dans 4 formats (du plus statique au plus animé)



changement de voie      retard      passage d'un train      suppression de train      perturbation

- une tâche de compréhension des messages (évoquant libre sur le sens des cinq messages dans un même format)
- une tâche de préférence de format (comparaison par paires des quatre formats pour un même message)

## Apport et résultats obtenus

Les messages sonores peuvent être convertis en un format visuel compréhensible par les personnes sourdes et malentendantes. Trois messages sur cinq (« changement de voie », « retard » et « suppression ») ont été bien compris dans l'ensemble, avec une compréhension proche de 80% pour les sourds de naissance et les devenus sourds. Nous pouvons considérer que ces messages sont opérationnels tels quels. Cependant, la conversion du sonore en visuel peut s'avérer complexe. Nous avons notamment rencontrés des difficultés de conception pour le message de « perturbation », qui n'a pas été compris par les participants. Il est donc nécessaire de s'appuyer sur les règles de conception en vigueur et les capacités perceptives et cognitives des personnes ciblées.

La compréhension des personnes âgées reste plus faible dans tous les cas. Nous pouvons expliquer ces moindres performances par une capacité de traitement de l'information visuelle plus réduites et par un temps de traitement plus ralenti.

Il apparaît clairement que les participants préfèrent le format le plus animé. Pour ce qui est de la compréhension, ce format l'emporte sur le format le plus statique mais ne se différencie pas des formats intermédiaires. Le format le plus animé suscite également moins de mauvaises interprétations comparé aux autres.

L'ensemble de ces éléments permet de valider notre hypothèse et de conclure que le format le plus animé est plus indiqué pour une transcription visuelle des messages de perturbation. Tout se passe comme si l'apparition successive, ordonnée et structurée des éléments d'un message donnait à l'observateur un sens de lecture et facilitait sa compréhension du message.

En guise de poursuite, une collaboration avec le LEAD de l'Université de Bourgogne a été initiée et vise à enregistrer les mouvements oculaires des participants durant l'observation des messages. Les premiers retours confirment bien le rôle d'accompagnement de l'animation : la recherche visuelle est vraiment structurée dans la condition la plus animée alors qu'elle est davantage désorganisée (recherche saccadée avec retours en arrière fréquents) dans le format statique.

En outre l'intérêt pour les systèmes de transports n'est pas de juxtaposer des réponses pour chaque handicap mais plutôt de trouver un système intégré susceptible de répondre au plus grand nombre de personnes. C'est pourquoi, il serait intéressant de poursuivre ces travaux en testant ces messages dans des systèmes d'information existants ou en validant leur compréhension par d'autres publics (personnes en situation de handicap mental et cognitif, touristes étrangers, ...).

## Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

- Paire-Ficout, L., Saby, L., Alauzet. (2010). How to design visual information for hearing impaired travellers ? (SURDyn Project). 12th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons (TRANSED 2010), June 2 to 4, 2010, Hong Kong.
- Paire-Ficout, L., Saby, L., Alauzet, A., Conte, F., Guarracino, G. (2010). SURDyn : Signalétique d'Urgence Dynamique adaptée aux usagers sourds et malentendants, Rapport final PREDIT GO n°2, pp.49.
- Conte, F. Paire-Ficout, L. Saby, L. Alauzet, A., Guarracino, G. (2009). L'animation est-elle une solution pour informer les voyageurs sourds et malentendants lors des situations de perturbation dans les transports ? 24<sup>ème</sup> Congrès de

la Société Française de Médecine physique Et de Réadaptation (SOFMER), Handicap moteur, Handicap sensoriel, Handicap cognitif, Handicap et Société, Lyon, 15-17 Octobre 2009.

- Paire-Ficout, L., Saby, L., Alauzet, A. and Guarracino, G. (2009). SURDyn : Signalétique d'Urgence Dynamique adaptée aux personnes sourdes et malentendantes. Groupe de Recherche STIC Santé, Paris, 22 juin 2009.
- Paire-Ficout, L., Saby, L., Alauzet, A. and Guarracino, G. (2008). SURDyn : Signalétique d'Urgence Dynamique adaptée aux usagers sourds et malentendants. Colloque Predit - Accessibilité et conception pour tous, Créteil, 11 février 2008.
- Saby, L., Paire-Ficout L. (2008). Surdité et handicap de communication. 4 me journée scientifique de Bron, Institut des Sciences Cognitives, Bron, 14 mars 2008.
- Publications envisagées dans des revues relevant des domaines Transports et Ergonomie

<b>Réalisation : Laurence Paire-Ficout</b> LESCOT [INRETS] 25 av. François Mitterrand – 69676 Bron Cedex Tel : 04 72 04 25 32 / Fax : E-mail : <a href="mailto:laurence.paire-ficout@inrets.fr">laurence.paire-ficout@inrets.fr</a> Site internet: <a href="http://www.inrets.fr/ur/lescot/">http://www.inrets.fr/ur/lescot/</a>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b> MEEDDM - DGITM/SAGS/EP1 Grande Arche – 92055 La Défense Cedex Tel : 01 40 81 13 88 / Fax : E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a> Site internet: <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>
---	--



---

# Prototypage d'une nouvelle approche du transport à la demande en milieu urbain et périurbain : le concept de Modulobus

---

**Année de financement :** 2007

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Predit 3 GO4 : ANR Transports sûrs fiables et adaptés (2007)

**Partenaire principal :** Prorentsoft

**Responsable scientifique :** Sébastien BOCK & Alain GUILLAS

**Partenaires secondaires :** ESPACE [Univ. Avignon] ; LIFC ; CG Côtes d'Armor ; CA Montbéliard ; Agence d'urbanisme Pays de Montbéliard ; CA Pays d'Aix ; ITS Bretagne

**Coût de la recherche :** 1 631 680 € TTC

**Montants du financement :** 528 736 € TTC (ANR)

**Durée de la recherche :** 36 mois

## Problématique

A la suite logique des programmes de recherche fondamentale (ACI) menés par le réseau de recherche pluridisciplinaire Tadvance (informaticiens et géographes) dans le domaine des transports à la demande (TAD), et de diverses expérimentations (notamment sur le site de Montbéliard, fin 2006), ce projet vise à élaborer un concept de Transport à la Demande d'un nouveau genre : le Modulobus.

Il s'agit de développer un prototype logiciel et de tester le service correspondant sur plusieurs sites d'expérimentation. L'intérêt de ce type de service auprès de la population utilisatrice sera également évalué. Le Modulobus a la particularité de répondre immédiatement à la demande de transport grâce à des systèmes informatiques centralisés (optimisation globale et audit du service) et distribués (cartographies et feuilles de routes, informations clients), lui permettant d'optimiser ses tournées en temps quasi-réel, en s'autorisant des détours raisonnés et en tenant compte d'organisation spatiale de la flotte de véhicules. La modularité de l'offre proposée (véhicules réactifs et adaptés), des moyens d'y accéder (internet, téléphonie mobile), des modalités d'utilisation par les clients (réservation ou montée lors d'un passage) et des tarifications pratiquées (élasticité du prix), font du Modulobus une offre de transport originale, en phase avec les nouveaux modes de consommation de la mobilité.

Ce projet implique des investigations technologiques dans les domaines suivants : optimisation de tournées et de répartition/comportement d'une flotte de véhicules, choix de méthodes de géolocalisation et de réseaux de communication, méthodes de géovisualisation et systèmes d'information géographiques embarqués, simulations fonctionnelles d'indicateurs sociaux-économiques du service, analyses de la qualité de service et de l'impact environnemental induit par le regroupement des passagers dans les véhicules (émission de gaz à effet de serre).

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

Les enjeux scientifiques sont liés au fonctionnement du Modulobus et à son caractère très souple :

- adaptation et généralisation des méthodes d'optimisation de tournées pour le cas particulier d'une desserte en points à points (toutes origines et toutes destinations),
- prise en compte du contexte de tournées changeantes et d'une demande potentielle permanente (problèmes de transaction, de granularité de l'optimisation, d'évaluation de la demande, notamment),
- évaluation et adaptation des TICs pour répondre aux besoins du Modulobus (SmartPhones, GPS, SIG),
- intégration du système sur un plan logiciel et matériel (serveur central sécurisé de gestion et d'optimisation et ensemble de clients embarqués),
- méthodologies de cartographie embarquée et généralisation sémiologique d'informations géographiques en mouvement,
- analyse de la perception du Modulobus par les clients (enquête quantitative et entretiens approfondis),
- étude des impacts environnementaux (émissions polluantes) dues à la réduction de distances parcourues et du nombre de véhicules roulant (possibilité de réaliser des tests sur des véhicules électriques ou hybrides).

## Apport et résultats attendus

Un tel projet peut déboucher sur un système de transport extrêmement novateur, efficace et en phase avec l'évolution des pratiques de mobilité et des transports collectifs individualisés. Il donnera lieu à la réalisation de logiciels de gestion optimisée de TAD et éventuellement à des brevets.

Il prévoit un déploiement expérimental du service Modulobus sur différents territoires (pressentis : Côtes d'Armor et Communauté d'Agglomération du Pays de Montbéliard), potentiellement généralisable à d'autres sites ou à pérenniser sur les sites d'expérimentation.

<b>Réalisation : Sébastien BOCK</b>	<b>Contact: Christelle BORTOLINI</b>
Prorentsoft	ADEME – DTM
Route de Valbrillant Batiment 6 – BP46 13590 Meyreuil	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 04 42 26 65 34 / Fax :	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:sebastien.bock@prorentsoft.com">sebastien.bock@prorentsoft.com</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.prorentsoft.com">www.prorentsoft.com</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Développer une infrastructure de covoiturage ? Opportunité et spécifications d'une organisation fonctionnelle et spatiale en vue d'une expérimentation en Ile-de-France.

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Proposition spontanée

**Partenaire principal :** Setec International

**Responsable scientifique :** Yann MARTINEAU

**Partenaires secondaires :** 6T ; Setec ITS ; Alyce sofresco

**Coût de la recherche :** 351 744 € TTC

**Montants du financement :** 281 395 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 14 mois

**Mots clés :** Covoiturage, Station, Enquêtes, Préférences déclarées, Mobilité durable, Multimodalité

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/synthesePublication.fo?inCde=40850>

### Problématique

---

Alors que beaucoup d'efforts sont portés sur les enjeux organisationnels du covoiturage (gestion dynamique de l'appariement des covoitureurs, développement des sites Internet, solutions via la téléphonie mobile, etc.), les besoins en termes d'infrastructures spécifiques nécessaires au développement du covoiturage spontané ou organisé ont été peu explorés, même si les aires de covoiturage en France se sont beaucoup développées depuis le début de l'étude (janvier 2009).

Le postulat de la présente recherche est que le développement du covoiturage nécessite la création d'une nouvelle infrastructure : un réseau de stations de covoiturage. Avec des stations bien organisées, bien localisées et offrant un maillage pertinent, le covoiturage pourrait en effet trouver sa place dans le système de mobilité en étant un des éléments d'une offre globale de transport alternative à l'automobile comme mode individuel. Cette place, nécessairement complémentaire aux transports en commun, et tirant également parti du développement des modes doux, pourrait permettre d'entraîner des reports modaux importants, notamment pour les déplacements domicile – travail. L'existence de stations orientées vers l'amélioration du covoiturage régulier et la prise en charge du dossier par des autorités publiques peuvent permettre de lever les verrous limitant les initiatives qui ont déjà vu le jour dans la sphère des systèmes et services.

### Méthodologie

---

On s'est employé dans un premier temps à caractériser le covoiturage et à délimiter sans ambiguïté le champ de l'exploration. En effet, il semble que si le voiturage consiste en un concept unique, il existe en fait une multiplicité de situations qui modifient profondément la manière dont il doit être organisé, dont il est perçu. Ces situations ont été caractérisées selon trois typologies (motif et rythme, espace parcouru, organisation) et à partir de trois échelles d'analyse (individu, territoire, station). L'étude se concentre plus particulièrement sur les trajets domicile / travail réguliers, en milieu périurbain, et de nature privée.

L'Ile-de-France, et plus précisément le département de l'Essonne, ont été choisis comme terrain d'étude, notamment du fait qu'on y trouve une typologie variée de déplacements domicile/travail : déplacements périurbains, déplacements transversaux dans les zones denses du département, déplacements entre pôles urbains.

La première phase de l'étude (janvier-août 2009) a eu pour objectif de déterminer l'opportunité d'une infrastructure de covoiturage et les caractéristiques qu'elle pourrait revêtir, et a consisté plus précisément en :

- une description de l'espace étudié, une analyse des flux de déplacements domicile/travail du département et la détermination des origines/destinations à enquêter.
- une enquête qualitative basée sur des interviews auprès d'habitants des zones sélectionnées permettant de détecter les problématiques, les freins et les potentialités de développement du covoiturage, d'identifier le public cible et de préciser également les questionnaires de l'enquête quantitative. Des entretiens ont également été menés avec les acteurs impliqués depuis longtemps dans la promotion du covoiturage.
- une enquête quantitative incluant pratiques de mobilité, sondage d'opinions et jeux de préférences déclarées. Cette enquête a mis en évidence l'écart entre les pratiques actuelles (le covoiturage représente moins de 5% des déplacements domicile/travail automobiles) et le potentiel de développement du covoiturage (les enquêtes révèlent un fort « désir » de covoiturage avec plus de 90% d'opinion favorable).

La deuxième phase consiste quant à elle en :

- la détermination d'un maillage pertinent de stations (densité et localisation adaptées au territoire d'étude).
- la définition d'une typologie de stations et la description de leur fonctionnement. Plusieurs types ont été étudiés : stations aux échangeurs autoroutiers, stations sur les espaces de stationnement des grandes surfaces commerciales, stations intégrées à des pôles d'échange multimodaux et stations urbaines.
- la spécification de technologies ITS qui pourraient accompagner le déploiement de cette infrastructure pour en renforcer l'efficacité.

Ce travail aboutira à l'élaboration d'un cahier des charges propre à définir le champ d'une expérimentation qui pourrait être menée en Essonne (définition et localisation des stations à créer, projets de station, maîtrise d'ouvrage des opérations, actions de communication et de promotion du covoiturage).

### **Apport et résultats obtenus**

La prise de conscience que le covoiturage peut apporter des réponses aux problèmes de mobilité semble avoir eu lieu tant auprès du public qu'auprès des acteurs institutionnels ou privés. Pour que les mesures, parfois prises de manière désordonnée jusqu'alors, permettent un changement massif, ces acteurs doivent mutualiser leurs efforts dans une vision commune. L'étude montre qu'une telle coordination est possible sur un territoire tel que le département.

En ce sens, le réseau de stations de covoiturage est plus conçu comme un facilitateur de changement de comportement qu'un système pouvant répondre aux attentes de tous les covoitureurs. La généralisation de la pratique du covoiturage n'est elle-même qu'un des aspects du changement vers une mobilité plus durable. Le covoitreur du lundi peut utiliser d'autres modes les autres jours et le covoiturage ne représente qu'un des éléments du « cocktail transport ». La transition vers une mobilité plus durable passe également par des actions ambitieuses pour favoriser les modes durables.

### **Modes de valorisation envisagés**

L'étude débouchera sur un cahier des charges pour la réalisation de stations de covoiturage et leur bonne localisation dans un maillage structuré. Une expérimentation en Ile-de-France pourra alors être envisagée, par exemple en Essonne, dont le conseil général est prêt à coopérer dans la fourniture de données et au partage de son expérience acquise lors de la création sur l'A10 de la gare autoroutière de Briis-sous-Forges ou de la mise en place du plan de déplacement de ses agents.

Le projet d'expérimentation est susceptible de réunir différents partenaires intéressés par la présente étude : le STIF, le CG91 et des partenaires privés (grande distribution, société d'autoroute, assureur).

L'étude pourra également être prolongée afin de généraliser les résultats aux différents types de covoiturage recensés en première partie et qui ne sont abordés qu'en marge de cette étude. Il s'agit notamment d'étudier ce qui pourrait assurer le succès d'un covoiturage public, fonctionnant en système ouvert.

<b>Réalisation : Yann MARTINEAU</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Setec International – Tour Gamma D	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
58, quai de la Rapée – 75583 Paris Cedex 12	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 06 14 62 25 42 / Fax. : 04 42 89 56 40	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:martineau@inter.setec.fr">martineau@inter.setec.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.inter.setec.fr">www.inter.setec.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Vélo et politique globale de déplacements durable

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** CETE Nord-Picardie

**Responsable scientifique :** Sylvie MATHON

**Partenaires secondaires :** CLERSE ; CU Lille ; CR Nord-Pas de Calais ; Mairie de Gand ; Association droit au vélo (ADAV)

**Coût de la recherche :** 82 300 € TTC

**Montants du financement :** 8 000 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Système cyclable, Régulation mobilité urbaine, Référentiel politique cyclable

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/publication/42667>

### Problématique

La régulation de la mobilité urbaine et la recherche d'alternatives à l'usage automobile représentent des enjeux de politique globale pour l'avenir des déplacements et de la mobilité. La période actuelle interroge les modèles et les pratiques, elle invite à proposer des référentiels méthodologiques globaux permettant d'aider les autorités organisatrices à déterminer leurs orientations et les actions. Dans ce cadre, la recherche propose d'élaborer un référentiel méthodologique comprenant deux objectifs principaux :

- l'estimation d'un potentiel de déplacements en vélo pour alimenter les réflexions en amont de l'élaboration des politiques globales de déplacements durables par les autorités organisatrices des transports (AOT) au sens de la loi Grenelle,
- une comparaison de l'efficacité du réseau cyclable avec le réseau automobile d'une agglomération sur les champs potentiels identifiés préalablement.

Ce référentiel permettra aux AOT d'élaborer leur politique en faveur du développement des modes doux et d'établir un état des lieux du réseau cyclable sur les territoires où un potentiel aura été mis en évidence.

L'estimation d'un potentiel pour le vélo devra en particulier mettre en évidence les gains d'accessibilité aux aménités urbaines procurés par un réseau cyclable :

- pour les habitants de territoires fortement dépendants de l'automobile,
- pour élargir la palette des modes alternatifs à l'attention d'usagers ayant moins accès que d'autres à la voiture (ex : catégories sociales, tranches d'âge, disposition d'une voiture/possession du permis de conduire)
- pour apporter une alternative au risque de saturation des transports en commun,
- pour optimiser l'intermodalité et la chaîne du déplacement au sein d'une agglomération.

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

Les politiques cyclables sont généralement connues notamment au travers d'exemples de villes dites « cyclables ». En revanche, il existe peu d'éléments permettant aux collectivités locales pour lesquelles la pratique du vélo est faible, de se forger un point de vue sur le potentiel cyclable de leur territoire, ses enjeux et ses limites. La présente recherche mobilise plusieurs approches quantitatives, qualitatives et géographiques permettant d'aider une collectivité à repérer un potentiel et à l'inscrire dans une réflexion globale de mobilité.

### Méthodologie

L'équipe de recherche était composée de chercheurs, d'experts de la mobilité, de techniciens et élus de collectivités locales (françaises et belges) et de représentants d'associations de cyclistes. Cette diversité a représenté la condition de départ pour mixer les approches dans une logique de recherche appliquée au service des politiques publiques et du territoire d'expérimentation.

### Apport et résultats obtenus

Le présent rapport de recherche établit une synthèse de l'ensemble des travaux menés par les uns et les autres. Il est complété par un rapport spécifique de Frédéric Héran conçu pour être lu indépendamment et qui a alimenté les réflexions et problématiques de l'équipe de recherche. Cette contribution vise à comprendre les mécanismes socio-économiques qui ont amené certaines villes européennes à mener des politiques volontaristes en matière de déplacements en vélo et à les comparer avec d'autres villes qui n'ont pas opté pour ce choix.

L'ensemble des approches menées pour appréhender un potentiel cyclable sur un territoire où la pratique du vélo est faible, fait l'objet du rapport de synthèse coordonné par le CETE Nord Picardie.

Les principaux résultats sont :

- le potentiel cyclable estimé en parts modales « possibles » est très important. Près de 49% des déplacements effectués aujourd'hui par les habitants de la communauté urbaine de Lille pourraient être effectués en vélo (85 communes),
- l'écart entre les pratiques (2% actuellement à l'échelle de la communauté urbaine) et le potentiel s'explique par un marquage important du territoire par le système automobile (effets de coupure, détours, parkings, régulation des carrefours...) peu compatible avec le déploiement du vélo,
- la marche en revanche, est le second mode de déplacement et dispose encore d'une marge de progression potentielle,
- le potentiel cyclable est de manière contre-intuitive, particulièrement important sur les territoires péri-centraux (banlieues-banlieues) et dans la couronne péri-urbaine de l'agglomération

Face à ce potentiel non perçu et donc non mobilisé, les recommandations du rapport visent à orienter le déploiement d'une politique cyclable au sein d'une politique globale de mobilité. L'enjeu pour l'agglomération lilloise n'est pas forcément de passer d'un modèle mono-modal (dominé par l'automobile) à un autre modèle mono-modal (dominé par le vélo) dont les effets sont connus en termes de saturation et de stationnement sur les espaces publics. Ville-automobile versus ville-cyclable ? Ou ville multi-modale ? Dans ce dernier cas de figure, c'est l'équilibre des modes (et de leurs parts modales respectives) qui est recherché avec la difficulté de hiérarchiser les territoires (centre-ville, banlieues, péri-urbains) et de réguler l'ensemble des pratiques et des rapports de force entre les usagers.

### **Modes de valorisation envisagés**

La recherche a été présentée à plusieurs reprises lors de colloques nationaux et de séminaires régionaux.

<b>Réalisation : Sylvie MATHON</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
CETE Nord-Picardie	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
2, rue de Bruxelles – BP 275 – 59019 LILLE cedex	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 03 20 49 63 52 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:sylvie.mathon@developpement-durable.gouv.fr">sylvie.mathon@developpement-durable.gouv.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.cete-nord-picardie.equipement.gouv.fr">www.cete-nord-picardie.equipement.gouv.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## FILET. Faisabilité de l'Intégration logistique des espaces de transport

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** RATP

**Responsable scientifique :** Joël DANARD & André PENY

**Partenaires secondaires :** Jonction études conseil ; Interface transport

**Coût de la recherche :** 333 000 € TTC

**Montants du financement :** 249 900 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 12 mois

**Mots clés :** Transport de marchandises en ville ; Logistique ; Logistique inversée ; Réseaux ; Infrastructures transport ; espaces transport ; Mobilité ; Eco mobilité ; Mixité ; Optimisation ; Multi modalité ; Transfert modal ; Bouquet de services ; Intégration modalo-servicielle

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/syntheseProjet.fo?inCde=40642>

### Problématique

---

Le but de ce Projet de Recherche est d'essayer de vérifier la possibilité de l'intégration dans une démarche logistique des atouts des espaces de transport d'un réseau ferroviaire de transport de personnes. Prenant en compte les réseaux intégrés existants (RER, Métro, Tramway, Bus...) ainsi que le contexte réglementaire et sécuritaire, le Projet va chercher à établir une typologie des espaces possibles pour l'implémentation d'une organisation rationnelle hiérarchisée de type logistique dans les espaces du réseau et tentant d'intégrer dès cette phase conceptuelle le volet de la logistique inversée.

### Méthodologie

---

La méthodologie se propose de réaliser une intégration des approches logistique et transport, appuyée sur l'utilisation d'indicateurs logistiques multicritères permettant la catégorisation, la caractérisation puis la comparaison et la hiérarchisation des pôles étudiés, afin d'approcher au mieux l'optimum pour la filière et la chaîne logistique concernée.

### Apport et résultats obtenus

---

Un des résultats principaux de ces actions de recherche se retrouve dans l'impossibilité de limiter ou de disjoindre l'approche « espace », de l'approche « flux ».

Le groupement, conscient des limites imposées par les approches des recherches conjointes FILET et IMOT:EP (GO4 Logistique Urbaine), prendra un temps supplémentaire pour tenter de réaliser l'intégration et la consolidation des résultats des deux projets. En effet, les espaces et leur disponibilité et leur accessibilité sont fortement dépendants de la possibilité d'y faire arriver, ou répartir, des flux de marchandises.

Les principaux résultats de cette action de recherche, reposent sur l'utilisation de la base de données développée qui en plus des données classiques descriptives urbaines, (population, emplois) comporte les données propres à la caractérisation physique des espaces transport et leur répartition dans le tissu urbain local, aux flux de voyageurs utilisant ces infrastructures et à la caractérisation des espaces commerciaux et leur logistique dans les périmètres retenus comme zone de couverture possible.

A la suite d'une approche unidimensionnelle de traitement des données, ne permettant pas de mettre en avant des résultats significatifs, pas plus que lors du traitement croisé de ces données.

Le groupement s'est donc orienté vers les méthodes d'analyse en composantes principales qui permettent de venir identifier des typologies, dont nous avons essayé de vérifier la validité sur le terrain.

Il apparaît évident qu'une des pistes les plus prometteuses est celle des automates de mise à disposition de petit colis dans les espaces et stations de l'opérateur de transport, cette solution pouvant déboucher sur un modèle économique intéressant, ainsi que sur des possibilités d'évolution de la mission de cet opérateur et de ces employés.

Les principaux résultats pratiques de cette recherche sont, à notre avis, le fait que la démarche initialisée par le groupement a permis à un grand nombre d'acteurs de prendre conscience de la possibilité d'utiliser la ressource que représente les systèmes de transports collectifs urbaines dans la réflexion logistique urbaines et dernier kilomètre, y compris au sein de la RATP.

Cette réflexion s'est imposée dans l'esprit des politiques, décideurs et acteurs économiques à tous les échelons de la représentativité collective. La preuve tangible en étant, en quelque sorte, concrétisée par les recommandations issues du colloque « renouveau de la logistique urbaine » du Centre d'Analyse Stratégique, d'avril 2012.

## Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)

Ce travail de recherche FILET traite des espaces, et son alter ego concernant les flux et le transport le projet IMOT:EP, du Groupe Opérationnel 4 du PREDIT, s'adressent aux acteurs tant publics que privés qui interviennent dans les dispositifs de desserte des marchandises en villes, mais aussi aux opérateurs de transports collectifs urbains, aux gestionnaires d'infrastructures (quand ils existent) et aux autorités organisatrices des transports urbains.

La valorisation du Projet a fait l'objet de nombreuses présentations à la fois orales et écrites dans le but d'offrir une couverture la plus large possible des publics cibles.

### Présentations Orales

- à des chercheurs : groupe de travail du Programme National Marchandises en Ville, Chaire de Logistique Urbaine de l'École des Mines de Paris, du Comité de Certification des livraisons silencieuses de nuit (Cemafroid) ;
- à des chargeurs : conférences auprès de Géodis, Samada, Casino, Carrefour ;
- à des urbanistes, logisticiens, leur représentants et leaders d'opinion : FNAU, SFU, IAU, AFILOG, ASLOG, GART, TLF, FNTR, COE, AFTES ;
- à des pôles de compétitivité : Advancity, LUTB ;
- dans le réseau PREDIT : séminaires, colloques des différents groupes opérationnels ;
- au niveau européen : ATEC/ITS, POLIS, projet SPECTRUM (FP7), Centre Interuniversitaire d'Etudes sur la Mobilité de Bruxelles ;
- au niveau international : CityLogistics ;
- au niveau national : dans les instances intéressées des villes de Bordeaux, Lyon, Marseille, Toulouse, Grenoble, Nantes, Tours, Lille et de Centre Ville en Mouvement ;
- au niveau régional : Ville de Paris, EpaMarne, CG 93, Issy les Moulineaux, EPADESA, Société du Grand Paris, Comité des Partenaires de Paris MétroPole, Région IdF, Conseil Economique Social et Environnemental de la Région IdF ;
- au niveau académique : à l'école des Mines de Paris, à l'école Nationale des Ponts et Chaussées, lors des semaines ATHENS ;
- en interne à la RATP : RATP Dev, IXXI, Xelis, SYSTRA.

### Contributions écrites

- Articles : Ville Rail et Transport, Supply Chain Magazine, City Logistics, ARGFI ;
- Montage d'un programme COST (Belgique, Italie, Autriche, Espagne, Angleterre, Pologne, Serbie, Hollande, Etats-Unis, Inde, Chine).

### Autres

L'option d'une mise en ligne de site Internet pour le projet avait été retenue et validée par le Groupe Opérationnel 3. Le site est à l'adresse [www.projet-filet.fr](http://www.projet-filet.fr).

<b>Réalisation : Joël DANARD</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
RATP – LAC LB 71	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
54, quai de la Râpée – 75599 Paris Cedex 1	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 58 76 87 66 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:joel.danard@ratp.fr">joel.danard@ratp.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.ratp.fr">www.ratp.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## **INCIT+ Expérimentation d'une plate forme collaborative et de ses outils nomades associés pour inciter et valoriser l'utilisation des transports alternatifs à l'échelle de la région urbaine du Choletais.**

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** TransWay

**Responsable scientifique :** Nicolas TRONCHON

**Partenaires secondaires :** JB conseils ; ESIEE ; Media Mundi ; CA du Choletais

**Coût de la recherche :** 355 255 € TTC

**Montants du financement :** 163 352 € TTC (DRI)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Transports alternatifs ; Plateforme collaborative ; Web 2.0 ; Outils nomades ; Incitation ; Changement de comportement ; Réseau social ; Région urbaine

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/44536>

### **Problématique**

L'utilisation croissante de la voiture en solo encombre les villes et les axes routiers permettant d'y accéder. Les préoccupations environnementales ont pour objectif, entre autres, d'encourager les utilisateurs à se responsabiliser et à utiliser les autres modes de transport à leur disposition.

Pour encourager ces pratiques responsables, TransWay, JB Conseils, Media Mundi et l'ESIEE ont lancé un programme d'étude pour intégrer l'utilisation des réseaux sociaux dans les déplacements. L'objectif est d'expérimenter une plateforme collaborative via des outils web adaptés (existants ou à créer) ainsi qu'un programme d'incitation (Soleillos) qui incitent et valorisent l'utilisation des transports alternatifs à l'automobile en solo, à l'échelle d'une zone urbaine.

Les réseaux sociaux sont en pleine expansion et ils sont une source d'informations et de partage. Cependant, leurs applications aux transports alternatifs restent embryonnaires et éclatées. Le projet vise donc à évaluer leurs impacts dans la sphère du changement de comportement en matière de mobilité.

Dans ce cadre, la Communauté d'Agglomération du Choletais (CAC) a rejoint le projet pour en être un territoire d'expérimentation.

### **Méthodologie**

Un travail de recherche conséquent a été nécessaire pour réaliser cette étude.

- Le travail de terrain a consisté à analyser la structure de déplacement des deux territoires d'étude : les liaisons Nantes-Cholet et Lyon-Bourgoin. L'objectif est de connaître les habitudes de déplacement des deux liaisons, à savoir connaître le nombre de déplacements, l'O/D, les raisons du déplacement, le mode utilisé et pourquoi ce mode, le nombre de personnes à bord du véhicule, les heures de pointe, et l'évolution du trafic moyen journalier. Les relevés ont été réalisés directement sur place, comptage, enquêtes auprès des usagers et appui sur l'EMD de 2009 des Pays-de-la-Loire.
- Par la suite, un travail de communication important via les sites sociaux a été mis en place. On y répertorie : la distribution de flyers (invitation des covoitureurs à rejoindre les communautés), la création de newsletter et de page dédiée dans les réseaux sociaux, le post de messages sur les réseaux sociaux (sur les pages contenant les noms des villes concernées, en invitant les personnes effectuant régulièrement des trajets sur les deux liaisons d'étude), l'achat d'annonces publicitaires sur les réseaux sociaux, la mise en place d'une communauté de voyageurs et de forums de discussions pour faciliter les déplacements et la diffusion de l'information, puis dans la communauté (une fois créée), y implémenter l'application GoToo.
- Déploiement de l'outil GoToo, par TransWay  
En tant qu'outil collaboratif visant à inciter au report modal vers les modes alternatifs à la voiture en solo, GoToo ne permet pas seulement à l'utilisateur de gagner des Soleillos pour le récompenser de ses trajets vertueux. Au sein de sa communauté, le voyageur peut échanger sur ses déplacements, l'état du trafic, publier des informations contextuelles ou encore des billets d'humeur. Il peut inviter des amis ou connaissances à rejoindre sa communauté pour organiser à plusieurs ses trajets.

## Apport et résultats obtenus

Lancée en mars 2010, la page Facebook « Transisère, Ligne 1920 LYON-BOURGOIN JALLIEU » comptait 141 fans le 7 mai 2010. Elle a atteint la barre des 300 fans début 2011, soit 1/3 des usagers de la ligne. Elle en comptait 389 fans en novembre 2012 et en compte 423 aujourd'hui (avril 2013).

Une newsletter didactique a aussi été envoyée à la base mail des usagers de la ligne 1920 que possédait le CG 38 (77 contacts) afin de présenter les différents canaux de communication choisis pour informer lors de la période de travaux. La démarche adaptée dans cette expérimentation a été de tenter de fusionner le réel et le virtuel pour tenter d'informer au mieux un plus grand nombre d'usagers. Un souci constant a été apporté sur la nécessité d'intégrer tous les canaux de communication et de créer des passerelles entre-deux afin d'éviter le sentiment de non information générateur de frustration.

La page de la ligne multimodale Nantes-Cholet a été bien moins active que celle de Lyon-Bourgoin.

Le processus d'incitation par les cadeaux n'a pas eu la portée escomptée dans le cadre de cette expérimentation.

Les principaux résultats :

- Facilité de créer une communauté d'usage sur une ligne monomodale, nécessité de disposer de référents ou porteurs du message au sein de la communauté,
- Difficulté d'atteindre une communauté d'usage multimodale, notamment lorsque l'Autorité Organisatrice n'est pas fédératrice.
- Difficulté d'assurer une compréhension de l'utilisateur entre gain financier et gain environnemental.

### L'exploitation des résultats

La mise en parallèle des deux expérimentations permet d'affirmer que la présence humaine est primordiale pour accompagner la mise en place d'un outil numérique et l'utilisation des réseaux sociaux dans le domaine de la mobilité. En matière de communautés, c'est le rôle du community manager qui est essentiel afin d'impulser une dynamique, de motiver les usagers, mais aussi d'arbitrer si nécessaire et d'apporter une information sûre et contextualisée pour faciliter les déplacements des adhérents à la communauté en question.

En termes de gestion des déplacements sur un axe prédéfini, et d'incitation au changement de comportement modal, la collectivité doit prendre en considération le caractère fondamental de son implication. La légitimation par la collectivité est un appui essentiel pour les usagers afin de les accompagner dans leurs évolutions modales pour leurs trajets quotidiens.

L'implication des collectivités pour faire évoluer les pratiques de déplacement est essentielle. Les communautés de voyageurs ont besoin d'un relai pour faire changer les comportements en mobilité, la notion de gouvernance est très importante dans ce type d'action où les voyageurs sont confrontés à une multitude d'acteurs et autorités susceptibles d'intervenir sur leurs parcours. C'est pourquoi on peut penser que ce sont ces autorités qui sont sensées descendre de l'information pour tout les modes de transport confondus vers les voyageurs qui, en retour, feront remonter une information qualitative permettant d'améliorer la qualité et la fluidité des mobilités pour tout un chacun.

Il apparaît que le changement de comportement en matière de déplacements est dépendant d'un « choc » extérieur : l'utilisateur a besoin d'un élément déclencheur pour se remettre en question sur sa mobilité.

Enfin, on ne peut pas dire à l'issue du projet si l'aspect récompense de GoToo a réussi à créer le mouvement communautaire dans la mesure où son implémentation a été compliquée par de nombreux facteurs décrits précédemment. On peut penser toutefois que les dernières évolutions du marché des réseaux sociaux dématérialisés vers un public plus large offre de nouvelles opportunités.

<b>Réalisation : Nicolas TRONCHON</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
TransWay	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
21, rue des Magnolias – 44240 La Chapelle sur Erdre	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 02 72 22 83 65 / Fax. :	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:nicolas.tronchon@transportdoux.fr">nicolas.tronchon@transportdoux.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.transportdoux.fr">www.transportdoux.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## TIC-TAC : Technologies de l'Information de la Communication Transports Assemblés Cohérents

---

**Année de financement :** 2009

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** Vu log

**Responsable scientifique :** Georges GALLAIS & Brigitte TROUSSE

**Partenaires secondaires :** INRIA ; CETE Méditerranée ; CA Sophia-Antipolis

**Coût de la recherche :** 334 700 € TTC

**Montants du financement :** 251 025 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 24 mois

**Mots clés :** Intermodalité domicile/travail– usages, Simplicité des Systèmes d'Informations, Environnement

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/43670>

### Problématique

Le projet TIC-TAC - *Technologies de l'Informations de la Communication & Transports Assemblés Concrètement* - est une proposition de recherche associant **évaluation des usages** des NTIC et **expérimentation** sur la technopole de Sophia Antipolis, un parc d'activité conçu dans les années 70, et particulièrement difficile à desservir en transports collectifs

Elle a pour objectif d'approfondir la connaissance sur le levier que constitue un **service** d'information voyageur dans la décision quotidienne d'utiliser une alternative à l'automobile particulière **en se concentrant sur l'organisation informationnelle du dernier maillon d'un déplacement intermodal**, « le dernier kilomètre », avec 2 ruptures de charge (train-bus-navette).

### Méthodologie

Sur la base d'un scénario concret des déplacements actuellement pratiqués dans une zone du parc, TIC-TAC décompose le déplacement porte à porte en trois phases : préparation - exécution – finalisation. Le scénario intermodale du projet comporte deux ruptures de charge : TER / SNCF =>(R1) TCSP =>(R2) Navette (D/T). Le système d'information individualisé sera accessible tout au long du déplacement les temps d'attente actualisés afin d'optimiser le service fourni par la navette. 18 mois d'expérimentation et évaluation, en deux phases.

### Apport et résultats obtenus

L'ambition est d'approfondir la connaissance sur le levier que constitue un service d'informations voyageurs concernant les durées d'attente dans la décision quotidienne d'utiliser une alternative à l'automobile particulière. Définition d'une méthodologie permettant d'apporter des solutions pour améliorer les conditions du déplacement (information des usagers en direct sur téléphone mobile, optimisation des correspondances, modification de la perception du temps dans le déplacement...)

<b>Réalisation : Georges GALLAIS</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
Vu log	ADEME – DTM
11, boulevard Foch - 06600 Antibes	500, route des Lucioles – 06560 VALBONNE
Tél. : 04 92 91 01 21 / Fax. : 04 89 12 06 10	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:gbgallais@vulog.com">gbgallais@vulog.com</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.vulog.com">www.vulog.com</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>



---

## Comment accélérer la diffusion et l'adoption de l'autopartage ? Une approche par l'expérimentation

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°2 Mobilités dans les régions urbaines (2010)

**Partenaire principal :** Nova7

**Responsable scientifique :** Robert REVAT

**Partenaires secondaires :** Lyon Parc Auto (LPA) ; CETE Méditerranée ; EM Lyon

**Coût de la recherche :** 467 038 € TTC

**Montants du financement :** 124 475 € TTC (DGITM)

**Durée de la recherche :** 28 mois

**Mots clés :** Autopartage ; Expérimentation ; Innovation

**Rapport final :** <http://www.predit.prd.fr/predit4/document/44518>

### Problématique

Ce projet de recherche est né d'une interrogation : « qu'est-ce qui peut expliquer l'écart entre le potentiel supposé de l'autopartage en France et la réalité de son usage ? » En effet, différentes enquêtes d'opinion réalisées en France prédisent un potentiel important pour l'autopartage : 40 % des Parisiens pourraient y recourir selon une enquête réalisée en 2007 pour le compte de l'ADEME et de la Ville de Paris. Mieux encore, 46 % de la population totale, sans différence entre les villes de plus de 20 000 habitants et les zones rurales et semi-rurales se montreraient intéressés.

Or, malgré la mobilisation des pouvoirs publics et la multiplication des initiatives en faveur de l'autopartage, la progression du nombre d'usagers des services d'autopartage en France reste relativement timide. A titre d'exemple, la SEM LPA (Lyon Parc Auto), qui exploite depuis 2008 le service d'autopartage (créé à l'origine par l'association La Voiture Autrement), et connu aujourd'hui sous la marque Autolib, comptabilisait fin 2010 environ 900 adhérents (750 particuliers et 150 entreprises) pour une offre de 71 véhicules répartis dans 22 parcs. Ce score nous a paru bien faible eu égard au potentiel total théorique. En effet, si l'on considère que ce dernier est constitué de l'ensemble des ménages desservis par Autolib et dont au moins un des individus est titulaire du permis de conduire, on arrive alors à une pénétration de 0,3 %.

Cet exemple et d'autres cas inciteraient à expliquer le retard français par l'hypothèse d'une existence plus récente du concept sur notre territoire (Mobility existait en Suisse dès la fin des années 80), mais d'autres ne vont pas dans le même sens (Zipcar n'existe que depuis 1998, Communauto s'est créée fin 1995). D'autres hypothèses ont été également avancées dans les travaux de recherche où des comparaisons ont été faites entre les exemples français et étrangers : la mise en place d'une offre nationale accessible partout avec un grand nombre de véhicules (c'est le cas en Suisse), la mise en marché du service dans une approche essentiellement marchande (c'est le cas aux Etats-Unis, où le car sharing a très tôt été porté par des sociétés privées qui l'ont promu en s'appuyant sur des arguments économiques) plutôt que sur une rhétorique militante (l'autopartage a été introduit en France par des associations écologistes qui, outre une faible capacité d'investissement dans des flottes de véhicules nécessaires à une large diffusion du service, étaient peu disposées à promouvoir leur offre).

### Méthodologie

Le projet comporte deux grands temps : une séquence diagnostic-conception-test, aujourd'hui achevée, et qui fait l'objet de ce rapport intermédiaire, et un temps d'expérimentation-bilan, qui s'est conclu en juillet 2013.

Rogers (1983) a défini la diffusion comme le processus par lequel une innovation est communiquée à travers divers canaux aux membres d'une organisation sociale. Le succès de l'innovation s'explique par cinq facteurs : l'avantage concurrentiel, la compatibilité, la complexité, la facilité d'essai, la visibilité. Cette approche est complétée par l'analyse du comportement individuel d'adoption de l'innovation. A ce titre, on distingue 5 phases dans le processus : la notoriété, la persuasion, la décision, la mise œuvre, la confirmation. Appliqué à notre sujet, ce découpage nous a permis de mettre au jour les freins et les leviers de l'adoption d'un service d'autopartage.

Pour ce faire, nous avons réalisé deux types d'enquêtes : auprès des clients d'Autolib tout d'abord, auprès des habitants de la région lyonnaise ensuite, car chaque catégorie d'individus est détentrice d'informations spécifiques : un client, par nature, est passé par les cinq phases du processus sur lesquelles il peut nous renseigner, apportant de surcroît des informations exclusives quant à la mise en œuvre du service d'autopartage et sa satisfaction à l'usage. Les habitants, quant à eux, peuvent donner à voir la notoriété actuelle du service à Lyon, et, sur présentation de sa description, faire part de leurs attitudes à son égard et de leur intention d'utilisation. Une première enquête auprès des clients s'est déroulée en deux temps : une phase qualitative avec l'interview de 40 clients (20 particuliers et 20 professionnels), une phase quantitative par téléphone et Internet auprès d'un échantillon statistiquement représentatif de 317 clients. Une seconde enquête, réalisée en fin de projet, auprès de 404 clients selon les mêmes modalités, a permis de mesurer l'attrait respectif de 2 offres d'autopartage différentes : Autolib et Bluely (Groupe Bolloré).

L'enquête auprès des habitants de la région lyonnaise a nécessité de s'accorder tout d'abord sur son périmètre géographique. Si le centre de l'agglomération était incontournable, il nous a paru important de représenter des zones moins denses et les communes périphériques. Notre choix s'est porté sur deux zones : la commune d'Ecully tout d'abord, située en première couronne de l'ouest lyonnais ; puis une zone composée de 3 communes (Brignais, l'Arbresle et Miribel), qui nous a paru être typique des centres secondaires de l'agglomération. L'échantillon comporte au final 1 800 personnes, à raison de 1 000 pour Lyon/Villeurbanne (au prorata de leurs populations respectives), 400 pour Ecully, et 400 pour la troisième aire d'enquête (même prorata). La population de référence est celle des ménages où au moins une personne et détentrice du permis de conduire. Les enquêtes ont été réalisées par tirage aléatoire des points d'enquêtes dans les communes choisies, puis par route au hasard au domicile ou en pieds d'immeubles. Trois quotas ont été utilisés : le genre, l'âge et l'activité professionnelle.

À la suite des enquêtes, l'équipe de recherche a décidé de mettre en œuvre la phase d'expérimentation prévue dans le projet de recherche. Nous avons défini quatre grands thèmes, qui ont entraîné la création de 7 stations. Le premier thème concernait la visibilité de l'innovation. Le deuxième concernait l'augmentation de l'offre par un meilleur maillage du territoire. Le troisième thème concernait à la fois la notoriété et la durée de la prise de décision. Le dernier thème étudié concernait les professionnels. L'expérimentation a connu quelques vicissitudes mais a pu être conclue en juin 2013.

## **Apport et résultats obtenus**

Les enquêtes ont permis de mettre en évidence révèlent plusieurs facteurs explicatifs qui suggèrent des voies pour accélérer la diffusion et l'adoption de l'autopartage.

Nous avons mesuré une notoriété faible et confuse. En effet, les clients potentiels sont nombreux à confondre autopartage et covoiturage, et, de ce fait, seuls 20 % d'entre eux ont une connaissance correcte du service étudié. Bien que ce résultat soit bien meilleur que celui mesuré à Paris en 2007, qui était de 8 %, il n'en demeure pas moins que cette faible notoriété est le premier facteur explicatif de la non-adoption de l'innovation étudiée. Même si le vocable « autopartage » a désormais ses entrées dans le dictionnaire, il conviendrait peut-être, afin d'éviter la concurrence sémantique avec le vocable presque aussi récent de « covoiturage », et, partant, permettre une meilleure compréhension du service, d'utiliser plutôt le terme de « voitures en libre-service ». A ce propos, l'enquête qualitative menée auprès des clients a montré que ces derniers expliquaient le service en utilisant ces termes, et en faisant référence à Velo'v : on pourrait donc s'inspirer de leur comportement pour favoriser la notoriété de l'autopartage.

L'expérimentation a permis de montrer tout d'abord que le transfert des stations des parcs de stationnement sur la voirie augmentait leur visibilité et, partant, l'adoption de l'innovation (+ 13 %). Un meilleur maillage du territoire permet d'augmenter le nombre de clients et de locations, mais il faut noter un phénomène de cannibalisation des stations existantes qui doit inciter à la prudence lors de la création d'une nouvelle station. L'étude de l'impact de la publicité sur la diffusion de l'innovation n'a pas montré de lien entre la pression publicitaire et les souscriptions d'abonnement. On en a déduit que des campagnes ponctuelles de tractage, même répétées, n'étaient pas performantes et devraient être remplacées par des actions continues de marketing viral. Enfin, la création de stations dans les zones à forte densité d'entreprises ne suffit pas à développer l'usage professionnel de l'autopartage, tant les processus de décision des entreprises sont plus complexes que ceux des particuliers.

Au final, ce projet de recherche a permis de recommander dix moyens de développer l'autopartage, regroupés en trois grandes thématiques : la représentation que les décideurs doivent se faire de ce type de service, la conception des offres, et leur communication.

<b>Réalisation : Robert REVAT</b>	<b>Contact financeur : Quentin BAKHTIARI</b>
Nova7	MEEDDM – DGITM/SAGS/EP1
1438 du Puy d'Or – 69760 Limonest	Grande Arche – 92055 La Défense Cedex
Tél. : 04 78 47 51 11 / Fax. : 04 78 43 83 16	Tel : 01 40 81 13 88 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:revat@nova7.fr">revat@nova7.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr">quentin.bakhtiari@developpement-durable.gouv.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.nova7.fr">www.nova7.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Nouvelles temporalités et nouveaux services à la mobilité dans les zones d'activités périphériques

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** GO3 : AAP n°1 Transports, territoires et individus (2009)

**Partenaire principal :** Communauté urbaine Lyon – mission temps et services innovants

**Responsable scientifique :** Lucie VERCHERE-TORTEL, Bruno FAIVRE D'ARCIER (LET)

**Partenaires secondaires :** Laboratoire d'Economie des Transports ; Altermodal [INDDIGO] ; Vélogik ; CR Rhône-Alpes ; SYTRAL ; 22 entreprises de la ZI Vallée de la Chimie, 15 entreprises de la ZI Meyzieu

**Coût de la recherche :** 216 425 € TTC

**Montants du financement :** 135 705 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 18 mois

**Mots clés :** mobilité quotidienne ; accessibilité ; zones d'activités périphériques, PDIE, services à la mobilité, bus express, covoiturage, intermodalités, services vélo

### Problématique

---

Les zones d'activités périphériques concentrent une partie importante des emplois de la Région urbaine de Lyon. En marge des réseaux de TC structurants, beaucoup d'entre elles souffrent d'un grand nombre de handicaps pour proposer des alternatives crédibles : faible densité, absence de contrainte forte de stationnement, horaires décalés fréquents... L'accès des salariés se fait donc essentiellement en voiture, avec un taux de 80 à 95% d'autosolisme. L'encombrement du réseau structurant, les distances importantes de déplacements tendent cependant à dégrader l'accessibilité de ces zones. L'augmentation prévisible des coûts de carburant fait peser des risques de difficulté de recrutement et de compétitivité de ces zones à relativement court terme.

### Méthodologie

---

A partir des données recueillies à l'occasion des PDIE menés sur trois zones d'activités très différentes (Vallée de la Chimie, Parc Technologique de Saint-Priest et Lyon Sud-Est) et d'une mise en perspective avec d'autres zones de la région urbaine et en Europe, il s'agit de concevoir, tester et évaluer de nouvelles méthodes d'intervention et de nouveaux services en zones d'activités périphériques : services vélos adaptés à une desserte fine de zone d'activités, nouveaux services de transport inspirés des méthodes de transport à la demande, animation d'une politique de covoiturage adaptée aux zones d'activités périphériques, pôles d'échange sur autoroute impliquant le réseau de bus express et les solutions de desserte fine de zones peu denses.

Le test de la solution de mobilité choisie s'est décliné sur deux territoires suite à une analyse multicritères : la zone industrielle Vallée de la Chimie localisée aux limites Sud de la première couronne de l'agglomération lyonnaise et la zone industrielle de Meyzieu-Jonage-Pusignan implantée dans la deuxième couronne Est de l'agglomération. La solution de mobilité expérimentée a consisté en une mise à disposition des salariés, d'une gamme variée de vélos (40 au total dont : VAE, pliants, urbains classiques, sport,...) ainsi qu'un ensemble d'accessoires vélos. Il était également question d'assurer le rabattement vers les transports lourds existants via les gares TER d'arrivée par un service de gardiennage individualisé de vélos (20 boxes mis à disposition).

Centré sur l'observation de l'expérience d'usage, le protocole d'évaluation s'appuie sur des questionnaires pré- et post-intervention administrés à un panel restreint de salariés volontaires. Un suivi des facteurs externes à l'expérimentation a permis de relativiser l'impact sur les changements observés. Une évaluation qualitative a été également prévue pendant et à la fin de l'expérimentation via l'animation de séances *focus group* avec le panel.

### Apport et résultats obtenus

---

L'expérimentation a abouti à une production de connaissances sur le potentiel de développement de services vélos dans les zones d'activités périphériques et un éclairage sur les facteurs de changement de comportement. Le suivi qualitatif réalisé auprès de notre panel de testeurs a livré de nombreux enseignements mais dont la portée est à relativiser du fait de la taille de l'échantillon (82 salariés) et des éventuels biais d'autosélection.

La méthodologie qui a été construite dans le cadre de cette expérimentation (inspirée principalement de la méthode [MaxSumo](#)) s'est révélée bien adaptée, opérationnelle et reproductible. Une série de résultats ont été obtenus, faits de connaissances nouvelles particulièrement sur la complexité et en même temps la plasticité des comportements individuels, de connaissances confirmées sur les facteurs liés aux résistances au changement.

L'expérience d'usage a permis un changement comportement de mobilité à long termes même sous conditions jugées au départ défavorables à la pratique du vélo : dans le panel ZI Vallée de la Chimie 10 % de report modal de la VP vers

le vélo a été enregistré et 20 % des testeurs ont investi dans l'achat d'un VAE ou d'un vélo conventionnel, ont augmenté leur fréquence d'usage du vélo et ont démontré une certaine capacité à devenir des usagers multimodaux. Ces résultats plaident donc en faveur de telles expérimentations qui peuvent être conduites dans d'autres territoires.

Pour en savoir plus, des fiches de synthèse ont été réalisées pour chacune des deux expérimentations :

- [Vallée de la Chimie](#)
- [Région de Meyzieu](#)

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

Les résultats de cette recherche ont été diffusés sous forme de communications à l'occasion de plusieurs forums importants touchant le domaine des services de mobilité :

- 16<sup>ème</sup> édition de la Conférence ECOMM, « *Electric Mobility and new challenges for our cities* », organisée à Francfort, 12-15 juin 2012, (référence européenne dans le domaine du management de la mobilité), [Stimulating intermodality and e-bike commuting](#)
- Conférence Velo-City Global 2012, organisée à Vancouver BC, 26-29 juin 2012 (conférence internationale de référence dans le domaine du vélo, organisée par ECF *European Cyclists Federation*),

Cette recherche fait également l'objet d'un mémoire de thèse dont les résultats seront présentés courant 2013.

<b>Réalisation : Ayman ZOUBIR</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
Université Lyon 2 -Laboratoire d'Economie des Transports	ADEME – DTM
14 avenue Berthelot - 69363 - LYON CEDEX 7	500, route des Lucioles – 06560 VALBONNE
Tel. : 04 72 72 64 03/ Fax. : 04 72 72 64 48	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:ayman.zoubir@univ-lyon2.fr">ayman.zoubir@univ-lyon2.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.let.fr">www.let.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

---

## Les transports flexibles : une réponse économe et adaptée aux besoins socio-environnementaux actuels ?

---

**Année de financement :** 2010

**Rattachement à un programme :** Non

**Type de sélection :** Jury thèses ADEME

**Partenaire principal :** ESPACE [Univ. Avignon]

**Responsable scientifique :** LAMMOGLIA Adrien

**Partenaires secondaires :** Aucun

**Coût de la recherche :** 77 467 € TTC

**Montants du financement :** 77 467 € TTC (ADEME)

**Durée de la recherche :** 36 mois

**Mots clés :** Transport flexible ; Système de mobilité ; Modélisation SMA ; Mobilité durable ; France-Sénégal

### Problématique

---

Au cours de cette thèse, nous cherchons à évaluer les apports des transports flexibles face aux exigences actuelles des sociétés en termes de besoins de mobilité, et en identifiant les enjeux socio-environnementaux qui en découlent. Pour cela, des systèmes de transport fonctionnant dans deux contextes sociétaux différents sont étudiés. Nous comparons d'une part des services d'un pays industrialisé (la France) où les modes de vie sont très rythmés, et où la technologie est de plus en plus utilisée dans le domaine des transports ; d'autre part des systèmes de transport d'un pays en voie de développement (le Sénégal) où les rythmes de vie sont beaucoup plus aléatoires, et où des comportements individuels à intérêt collectif pallient les faibles moyens technologiques. L'objectif sous-jacent est donc de revisiter les transports artisanaux, tel qu'on peut les observer en Afrique sub-saharienne, et de réfléchir sur les apports et les contraintes de la technologie pour les systèmes de mobilités occidentaux. Un intérêt particulier est porté sur la confrontation des systèmes de transport. Il s'agit à la fois de comparer les services de transport entre eux, mais aussi de comparer leurs performances lorsque nous les simulons dans différents systèmes de mobilité, et donc différents contextes sociétaux. C'est à partir de ces confrontations et de ces aller-retour entre modèles théoriques et services de transport observés (France-Sénégal) que nous souhaitons répondre aux questions et parvenir à nos objectifs.

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

---

D'un point de vue méthodologique, nous plaçons nos recherches dans le paradigme multi-agent (Amblard & Phan 2006). Contrairement à certaines approches prospectives qui cherchent à simuler des systèmes de mobilité le plus précisément possible (Casanova et al. 2005), nous utilisons les Systèmes Multi-Agent (Ferber & Perrot 1995) pour tester des hypothèses, comprendre et expliquer le fonctionnement des systèmes de mobilité simulés. Nous nous intéressons davantage au fonctionnement des services de transport plutôt qu'à la mobilité des personnes comme le font de nombreux travaux (Ma 2007). D'un point de vue thématique, nous reprenons toutes les études déjà réalisées concernant les transports et la mobilité dans les pays en voie de développement (Godard 2002), et dans les pays industrialisés (Bussière & Madre 2002), en ciblant nos recherches sur les transports dits flexibles (Castex 2007).

### Méthodologie

---

Les études sont basées sur un ensemble de modèles développés en Systèmes Multi-Agent (SMA). Trois modèles de références sont pressentis, fonctionnant sur des principes très différents. Dans le premier modèle, les véhicules et les personnes vont se déplacer toujours vers les stations les plus attractives, ce qui permet une certaine forme d'optimisation de la desserte globale. Pour le deuxième modèle, les véhicules vont être capables de communiquer entre eux pour organiser leur desserte sur le territoire. L'optimisation se fait donc par une communication entre agents. Enfin, dans le dernier modèle, la desserte est organisée et optimisée par un programme informatique capable de calculer des itinéraires optimaux en fonction de la localisation des individus et des stations sur le territoire. Chaque modèle vise à expliquer un système de transport observé (France et/ou Sénégal) et nous envisageons de les simuler sur différentes configurations spatiales. Dans un premier temps, nous allons utiliser des réseaux théoriques permettant de tester les modèles et de bénéficier de cas de références. Puis, nous allons les simuler sur différents réseaux observés, et à différentes échelles en France et au Sénégal.

### Apport et résultats attendus

---

Grâce à la confrontation des modèles et à l'analyse des simulations, nous souhaitons apporter des éléments de compréhension sur les systèmes de transport flexibles. Des perspectives d'amélioration de ces transports, en tant que mode de transport durable, sont aussi attendues en conclusion de la thèse.

Pour être plus précis, nous avons identifié, pour cette recherche, six objectifs majeurs que nous regroupons ici en deux catégories.

Les objectifs méthodologiques :

- ▲ Élaborer un corpus méthodologique complet (modélisation, exploration, évaluation) pour la simulation multi-agent de systèmes de transport en géographie ;
- ▲ Proposer plusieurs modèles faisant référence à différents principes de fonctionnement, et faire le lien avec des services de transport observés ;
- ▲ Évaluer les apports de la modélisation en SMA pour l'optimisation de nouveaux services de transport.

Les objectifs thématiques :

- ▲ Revisiter les transports artisanaux et comprendre leur mode de fonctionnement ;
- ▲ Comprendre la place des comportements individuels et de la technologie dans le fonctionnement d'un système de mobilité ;
- ▲ Proposer des améliorations par confrontation des différents systèmes de transport étudiés.

## Collaboration et valorisation de la recherche

---

Le projet de recherche s'inscrit dans le domaine « développement des technologies propres et économes » de l'ADEME, et plus spécifiquement dans le programme n° 1 « transports propres et économes ». Les questions soulevées sont directement liées aux objectifs de 2010, spécifiées dans les Orientations stratégiques de Recherche et de Développement, notamment concernant l'optimisation et l'organisation des déplacements.

La thèse se déroulant en cotutelle, le projet bénéficie d'une collaboration scientifique étroite entre l'École Supérieure Polytechnique de l'université de Dakar (Laboratoire Traitement de l'Information) et l'Unité Mixte de Recherche ESPACE de l'université d'Avignon. Les problématiques communes entre les deux laboratoires concernent les questions de mobilité durable, d'optimisation des services, et des réseaux de transport urbains. Nous envisageons de collaborer dans un contexte pluridisciplinaire, puisque des chercheurs français et sénégalais en mathématique, en informatique, et en géographie seront sollicités.

La thèse s'intègre dans le projet MODULOBUS notamment pour le volet simulation. Nous souhaitons, au cours de la thèse, comparer les modèles de transport artisanaux africains avec un modèle de TAD dynamique type MODULOBUS. Nous envisageons de publier avec les différents partenaires des articles méthodologiques, concernant la modélisation informatique, l'analyse de simulation, l'optimisation de service de transports ; mais aussi thématiques concernant le fonctionnement, l'évolution des transports dakarois, et les questions de mobilité durable en France.

## Références

---

**Amblard, F. & Phan, D.**, 2006. *Modélisation et simulation multi-agents : applications pour les Sciences de l'Homme et de la Société*, Paris: Hermes science publ.

**Bussière, Y. & Madre, J.L.**, 2002. *Démographie et transport: villes du Nord et villes du Sud*, Editions L'Harmattan.

**Casanova, P. et al.**, 2005. *Plateforme de simulation pour l'étude prospective de la mobilité urbaine des agglomérations françaises et européennes:(MobiSim SMA)(Structure et algorithmes du modèle)*, Paris, France: PREDIT.

**Castex, E.**, 2007. *Le transport à la demande (TAD) en France: de l'état des lieux à l'anticipation*.

**Ferber, J. & Perrot, J.F.**, 1995. *Les systèmes multi-agents: vers une intelligence collective*, InterEditions Paris.

**Godard, X.**, 2002. *Les transports et la ville en Afrique au sud du Sahara: le temps de la débrouille et du désordre inventif*, KARTHALA Editions.

**Ma, T.Y.**, 2007. *Modèle dynamique de transport basé sur les activités*. Paris, France: Ecole nationale des ponts et Chaussées. Available at: [http://bib.rilk.com/3309/01/thesis\\_Tai-yuMa.pdf](http://bib.rilk.com/3309/01/thesis_Tai-yuMa.pdf) [Consulté mai 17, 2011].

<b>Réalisation : Adrien LAMMOGLIA</b>	<b>Contact financeur : Christelle BORTOLINI</b>
ESPACE [Univ. Avignon]	ADEME - DTM
74, rue Louis Pasteur – 84029 Avignon Cedex	500, route des Lucioles – 06560 Valbonne
Tél. : 06 50 09 10 31 / Fax. : 04 90 16 26 99	Tel : 04 93 95 79 10 / Fax :
E-mail : <a href="mailto:adrien.lammoglia@etd.univ-avignon.fr">adrien.lammoglia@etd.univ-avignon.fr</a>	E-mail : <a href="mailto:christelle.bortolini@ademe.fr">christelle.bortolini@ademe.fr</a>
Site internet : <a href="http://www.geo.univ-avignon.fr">www.geo.univ-avignon.fr</a>	Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a>

## EPIT 2.1

Année de financement : 2011

Rattachement à un programme : Pr : FUI

Type de sélection : FUI 11 (2011)

Partenaire principal : Alstom Grid

Responsable scientifique : Yasmine ASSEF

Partenaires secondaires : Avob ; Fondaterra ; UVSQ ; DotVision ; DBT ; Exprimm ; CEA ; Zamiren ; Renault ; Bouygues ; EMBIX

Coût de la recherche : 5 122 980 € TTC

Montants du financement : 1 638 640 € TTC (DGCIS)

Durée de la recherche : 36

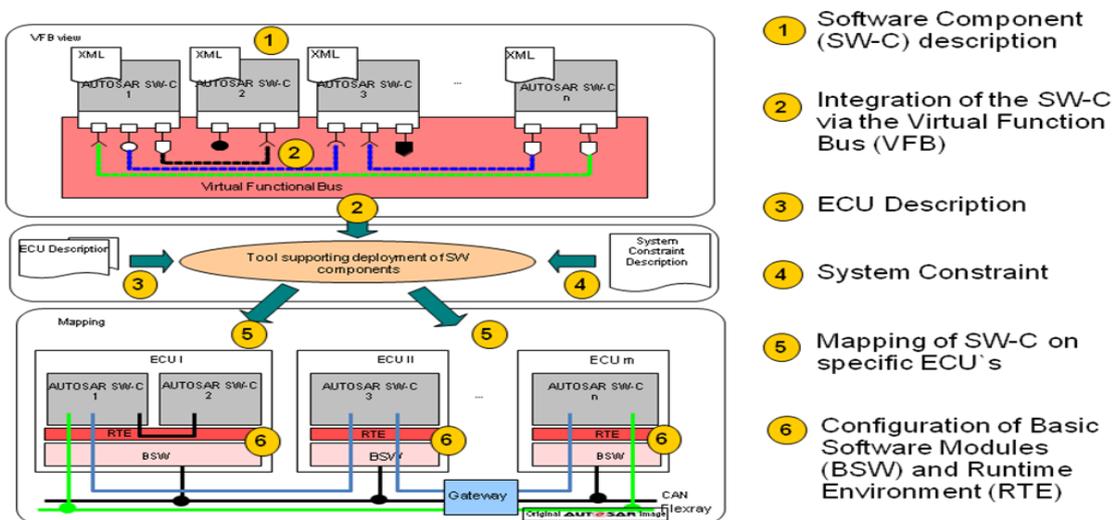
Mots-clés : Optimisation électrique, Eco-quartier

### Problématique

- Technologies de sous-comptage distribuées : quel niveau de granularité ?
- Diffusion et localisation des capteurs faut-il envisager au niveau des infrastructures en considération de leurs coûts et gains énergétiques potentiels ?
- Modèle énergétique du bâtiment : quelles adaptations faut-il faire aux outils actuels pour permettre une modélisation générique (i.e. applicable à tout type de bâtiment) et rapide dont le coût d'implémentation reste raisonnable vis à vis des gains économiques attendus ?
- Sécurisation et robustesse du système de gestion énergétique ?

### Méthodologie

Ci-joint la méthodologie de développement mettant en exergue les différentes étapes atomiques à suivre pour construire un système conforme à l'approche du standard :



### Apport et résultats attendus

- La mise en place d'un Système d'information prototype permettant le développement rapide de nouveaux services liés à la gestion des éco-quartiers.
- Le développement et l'intégration de premières applications innovantes sur la base de plate-forme de services (communication sans fil « plug & play », prévision thermique, prévision renouvelable, optimisation pilotage énergétique et empreinte carbone, suivi de l'usure des infrastructures)
- Une méthode de diagnostic et d'amélioration continue de l'efficacité environnementale d'un éco-quartier
- La validation théorique -grâce à des simulations par type d'infrastructure - des nouvelles applications d'optimisation énergétique et de la méthode de diagnostic et d'amélioration continue sur différents profils d'infrastructures, avec en particulier :
  - La validation de scénarii de décalage de la production distribuée, stockage et consommation (délestage pour lissage de pointes) selon la disponibilité d'énergie sans carbone

- Une approche comportementale et sociologique des utilisateurs afin de mieux identifier et qualifier les principaux leviers de changement dans un contexte d'activité professionnelle tertiaire
- Une ingénierie pédagogique visant à développer des capacités à concevoir et intégrer de nouveaux systèmes et services innovants au SI ouvert
- Des nouveaux services testés sur un prototype dans le cadre d'un bâtiment réel : application grid, règles sociétales, plate-forme réutilisable sur le plateau.

### **Modes de valorisation réalisés (ou envisagés)**

Deux dispositifs seront mobilisés :

- l'accès à un guide méthodologique / centre de ressources en ligne pour les acteurs de la filière, les acteurs de l'immobilier et les aménageurs
- la mise en place de colloques et organisation d'événement à destination des différentes cibles

<p><b>Réalisation : Yasmine ASSEF</b> Embix</p> <p>Tél. :                    / Fax. : E-mail : <a href="mailto:yasmine.assef@embix.fr">yasmine.assef@embix.fr</a> Site internet : <a href="http://www.alstom.com/fr">www.alstom.com/fr</a></p>	<p><b>Contact financeur : Emmanuel CLAUSE</b> DGCIS 139 rue de Bercy – 75012 Paris Tel : 01 53 44 91 89 / Fax : E-mail : <a href="mailto:emmanuel.clause@finances.gouv.fr">emmanuel.clause@finances.gouv.fr</a> Site internet : <a href="http://www.predit.prd.fr">www.predit.prd.fr</a></p>
--	--

## 2- Index des recherches

<b>Basse et haute densité</b> .....	<b>3</b>
<i>Le métro hors les murs : prolongements de lignes et évolution urbaine de la banlieue parisienne</i> .....	3
<i>Le concept de ville cohérente : réponse aux débats entre ville étalée et ville compacte</i> .....	5
<i>Incidences du cadre de vie sur la mobilité de loisir et à longue distance</i> .....	9
<i>Impact d'un déménagement du périurbain au centre-ville sur les consommations de carburant des ménages</i> .....	11
<i>Projets de vie et de mobilités durables pour bien vieillir dans les territoires en 2030</i> .....	13
<i>Mobilité durable : les opportunités offertes par les étoiles ferroviaires pour la desserte des espaces périurbains de basse densité : le cas du secteur sud Loire océan</i> .....	15
<i>SMOOTH : Suivi de la Mobilité par GPS pour évaluer des Offres de transpOrt nouvelles dans les Territoires d'Habitat peu denses</i> .....	17
<i>La face cachée de la dynamique de la mobilité : rôle des zones peu denses dans l'évolution à long terme des territoires et de la mobilité</i> .....	19
<b>Connaissance mobilité durable</b> .....	<b>21</b>
<i>Mobilités de vacances des Français</i> .....	21
<i>CADMIUM - Les changements démographiques et leurs impacts sur l'utilisation des modes et la multimodalité</i> ....	23
<i>PARADI. Participation à des activités non résidentielles et analyse des durées investies</i> .....	27
<i>De la connaissance des mobilités quotidiennes à la définition de nouvelles politiques temporelles</i> .....	29
<i>Stationnement et requalification d'une avenue commerçante dans des communes de banlieue : l'analyse rétrospective d'une concertation dans l'agglomération lilloise</i> .....	31
<i>La marche au cœur des mobilités : une démarche innovante</i> .....	33
<i>Le vélo en mode actif : le « transformateur » de la mobilité urbaine</i> .....	35
<i>Parcours individuels et histoire de la mobilité : résultats de la partie biographie de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008</i> .....	37
<i>Autopartage dans la sphère privée</i> .....	39
<i>Changer les comportements de mobilité (Phase 2). Exploration d'outils de management de la mobilité : les programmes d'incitation au changement de comportements volontaire (VTBC)</i> .....	41
<i>FLUIDE. Etude comparée des grandes villes fluviales françaises et de leur port Paris-Lyon-Lille-Strasbourg en terme de mobilité durable et comparaisons internationales</i> .....	43
<i>Construire un modèle collaboratif et évolutif de mobilité durable à l'échelle territoriale : recherche-action dans le quartier Paris Rive Gauche (13ème)</i> .....	45
<i>Vers une organisation globale durable de l'approvisionnement des ménages</i> .....	47
<i>Management de la mobilité et pistes pour la pérennisation de la mobilité durable</i> .....	49
<i>La mobilité des personnes en situation de handicap : approfondissement des connaissances et perspectives d'évolution</i> .....	51
<i>Rythmes de vie et structuration des mobilités dans les régions urbaines : exemple d'application au territoire du pays de Roissy</i> .....	53
<i>EFFETS. Expérimentation d'un outil d'aide à la décision : estimation de l'impact du télétravail sur les déplacements et les niveaux d'émission des gaz à effet de serre</i> .....	55

<i>Enquête Nationale sur l'Autopartage : l'autopartage comme déclencheur d'une mobilité alternative à la voiture particulière</i> .....	59
<b>Gouvernance</b> .....	<b>61</b>
<i>Contribution à l'évaluation de la politique publique de transports (PDU) de la Communauté Urbaine de Bordeaux</i>	61
<i>Projet CRISTAL : véhicule intra-urbain à usage collectif</i> .....	63
<i>Les politiques de transport durable peuvent-elles favoriser un transport de marchandises propre ? Une application au commerce de détail de la région Nord-Pas-de-Calais</i> .....	65
<i>L'évaluation de la concertation productive au service d'une politique des déplacements durables en CANCA</i> .....	67
<i>Construire des réseaux cyclables : méthode pour l'élaboration de réseaux cyclables en milieu urbain</i> .....	69
<i>RESOCYCLO : outil d'aide à la décision à destination des collectivités territoriales afin de les accompagner dans la définition d'un réseau cyclable structurant</i> .....	73
<i>La gestion municipale du changement climatique : le cas du transport de voyageurs</i> .....	75
<i>Aide à la décision pour les déplacements et la localisation des ménages</i> .....	79
<i>Politiques de mobilité dans les territoires peu denses pour les publics en difficultés sociales et professionnelles</i> .....	81
<i>EVALUTOD : Évaluation des aménagements centrés sur les transports collectifs</i> .....	83
<b>Morphologies spatiales et déplacements</b> .....	<b>85</b>
<i>Architectures du Transport 2008/2009. Ville et mobilité : état des lieux</i> .....	85
<i>Développement de TCSP sur rail et maîtrise de l'étalement urbain. Possibilités de densification des secteurs à proximité des lignes ferroviaires dans les franges de quatre régions urbaines : Ile de France, Bruxelles, Milan et Washington</i> .....	87
<i>Perspectives pour une organisation plus durable des activités quotidiennes des ménages seine-et-marnais au sein d'un territoire peu dense</i> .....	89
<i>Mobilités dans l'entre-ville : une comparaison franco-allemande</i> .....	91
<i>Typologie et desservabilité des espaces périurbains</i> .....	93
<i>Structures de réseaux et mobilité dans les franges externes d'une sélection d'agglomérations, entre PTU et limites des Aires Urbaines</i> .....	95
<i>Démarches d'implication citoyenne pour la détermination des cadres et formes urbaines appropriées au développement de la marche</i> .....	97
<i>IMPETUS. Démarche d'intégration urbanisme/bâti et transport/mobilité pour mieux considérer les projets d'aménagements urbains dans la dynamique de transformation de la ville durable</i> .....	99
<b>Outils et méthodes d'observation</b> .....	<b>101</b>
<i>CDM. Accessibilité de la chaîne de déplacement : expérimentation du SIG comme aide à la coordination et à la décision dans le département du Val de Marne</i> .....	101
<i>OPTISUR : optimisation de la surveillance et du contrôle du stationnement de voirie</i> .....	105
<i>CDM2. Accessibilité de la chaîne de déplacement 2 : application des outils open source d'état des lieux et de diagnostic d'accessibilité</i> .....	107
<i>Eval-PDU. Évaluation des impacts environnementaux d'un PDU et de leurs conséquences socio-économiques : développements méthodologiques et tests sur le PDU de Nantes Métropole</i> .....	111
<i>Outils pour la mesure et la visualisation de l'accessibilité : une plateforme collaborative à l'échelle de la région lyonnaise</i> .....	113

<i>Faisabilité d'une Enquête Globale Transports (EGT) intégrale par association d'un GPS, d'un SIG et d'un Système expert en Ile-de-France .....</i>	<i>115</i>
<i>Vers une meilleure couverture spatio-temporelle de l'observation de la mobilité quotidienne.....</i>	<i>117</i>
<i>PUMDP. Partages, usages et modélisation de la donnée publique. Le vélo et la marche comme cas d'étude.....</i>	<i>119</i>
<b>Services et intermodalité.....</b>	<b>121</b>
<i>Accessibilité des réseaux de transports collectifs départementaux : contribution à un état de l'art .....</i>	<i>121</i>
<i>Rhin-Autopartage : viabilité de l'autopartage dans les villes moyennes alsaciennes.....</i>	<i>123</i>
<i>CUCOS. Continuité Urbaine et COmplémentarité de Services : une nouvelle approche des pôles d'échanges visant à leur valorisation polyfonctionnelle.....</i>	<i>127</i>
<i>RAMPE : Référentiel d'assistance aux personnes Aveugles pour leur Mobilité dans les transports publics et les Pôles d'Échanges (Phase 2) .....</i>	<i>129</i>
<i>ECOSYMPA 198. Expérimentation COordonnée de SYstèmes de Mobilité Partagée en Poitou Charente : développement de l'autopartage dans les agglomérations chefs-lieux du Poitou-Charentes.....</i>	<i>131</i>
<i>Viatic. Mobilité : les services d'aide à la mobilité ferroviaire en Région Nord-Pas-de-Calais.....</i>	<i>133</i>
<i>GESPOLES : gestion des services du pôle d'échange à Annecy.....</i>	<i>135</i>
<i>LIVE. Expérimentation d'un concept « Lieu de vie » dans un pôle d'échanges à flux réduits : Beauvais.....</i>	<i>137</i>
<i>AMEPOLE. Aménagement et équipement des pôles d'échanges : quels services pour quels usages ? .....</i>	<i>139</i>
<i>Projet Trans@t. Les services dans la mobilité : une analyse socio-ergonomique des Espaces Services.....</i>	<i>141</i>
<i>AGE : l'autopartage à grande échelle.....</i>	<i>145</i>
<i>La civilité dans les espaces de transport : transposition des connaissances sur la sécurisation des espaces publics aux pôles d'échange du transport.....</i>	<i>149</i>
<i>MATODA. Pour une Meilleure Adéquation Territoriale entre l'Offre et la Demande d'Accessibilité des personnes à mobilité réduite aux gares. Optimiser la mobilité des PMR en Région Picardie .....</i>	<i>151</i>
<i>OPTITER. Evaluation de l'accessibilité d'un réseau TER : le SIG comme outil d'analyse de l'accessibilité des lignes et pôles d'échanges TER de la Région Centre.....</i>	<i>153</i>
<i>AMOSDE. Apprécier les MODifications à apporter au Système de Déplacement : diagnostiquer et optimiser l'accessibilité des transports collectifs en regard de la loi de février 2005.....</i>	<i>155</i>
<i>RESPATH : S'engager pour Rendre l'ESpace Public Accessible à Tous les Handicaps.....</i>	<i>157</i>
<i>SMART CITY : le stationnement dans la ville intelligente .....</i>	<i>159</i>
<i>REMISTA 2 : stationnement des migrants et résidents .....</i>	<i>161</i>
<i>Guide Urbain - Guidage de personnes malvoyantes en gare .....</i>	<i>165</i>
<i>SI2RL : Système d'Intermodalité 2 Roues Légers .....</i>	<i>167</i>
<i>TRANSERVELO - Les services vélo en faveur de l'intermodalité avec les transports en commun.....</i>	<i>169</i>
<i>Port vert - Plusieurs options de rabattement ou transfert vélo et réseaux de transport : approche multi-aspects des diverses formules d'intermodalité.....</i>	<i>171</i>
<i>VELOCE - Vélo technologique .....</i>	<i>173</i>
<i>RETENUE : sécurité de la retenue des utilisateurs de fauteuil roulant dans les transports routiers .....</i>	<i>175</i>
<i>SURDYN : Signalétique d'Urgence Dynamique adaptée aux usagers sourds et malentendants.....</i>	<i>177</i>

<i>Prototypage d'une nouvelle approche du transport à la demande en milieu urbain et périurbain : le concept de Modulobus .....</i>	<i>181</i>
<i>Développer une infrastructure de covoiturage ? Opportunité et spécifications d'une organisation fonctionnelle et spatiale en vue d'une expérimentation en Ile-de-France. ....</i>	<i>183</i>
<i>Vélo et politique globale de déplacements durable .....</i>	<i>185</i>
<i>FILET. Faisabilité de l'Intégration logistique des espaces de transport .....</i>	<i>187</i>
<i>INCIT+ Expérimentation d'une plate forme collaborative et de ses outils nomades associés pour inciter et valoriser l'utilisation des transports alternatifs à l'échelle de la région urbaine du Choletais. ....</i>	<i>189</i>
<i>TIC-TAC : Technologies de l'Information de la Communication Transports Assemblés Cohérents .....</i>	<i>191</i>
<i>Comment accélérer la diffusion et l'adoption de l'autopartage ? Une approche par l'expérimentation .....</i>	<i>193</i>
<i>Les transports flexibles : une réponse économe et adaptée aux besoins socio-environnementaux actuels ?.....</i>	<i>197</i>
<i>EPIT 2.1.....</i>	<i>199</i>

### 3- Sélection des recherches et actions de valorisation

#### **Appels à propositions**

- « Transports, territoires et individus », publié le 13 mars 2009, clos le 13 mai 2009
- « Mobilités dans les régions urbaines », lancé le 11 janvier 2010, clos le 6 avril 2010
- « Initiatives individuelles et gouvernance de la mobilité », lancé le 6 février 2012, clos le 18 mars 2012

#### **Séminaires de valorisation**

##### **Séminaires "Méthodes et approches"**

- 16 juin 2009 : 9e séminaire : *La modélisation transport/urbanisme*

##### **Divers**

- 8 avril 2009 : *Prospective du financement des transports en commun*
- 23-24 novembre 2009 : *Accessibilité et services de mobilité*
- 25 mai 2011 : *Nouveaux services, intermodalité et modes doux*
- 27 mars 2013 : *Nouveaux comportements de mobilité dans les régions urbaines*

#### **Publications liées aux travaux du groupe**

##### **Collection du Predit à la Documentation française**

- *La ville cohérente - Penser autrement la proximité*, E. Korsu, M.-H. Massot et J.-P. Orfeuill, 2012

Sites Internet des financeurs : [MEDDE](#) - [ADEME](#) - [ANR](#) - [Bpifrance](#) - [DGCIS](#)

Retrouvez l'ensemble des projets du Predit sur <http://www.predit.prd.fr>

Base de données ISIDORE : [www.developpement-durable.gouv.fr/La-base-de-donnees-Isidore.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-base-de-donnees-Isidore.html)

---

Président : Francis Beaucire (Univ. Paris 1)

[francis.beaucire@wanadoo.fr](mailto:francis.beaucire@wanadoo.fr)

Vice-présidente : Patricia Varnaison-Revolle (CERTU)

[patricia.varnaison-revolle@developpement-durable.gouv.fr](mailto:patricia.varnaison-revolle@developpement-durable.gouv.fr)

Vice-président : Stéphane Coppey

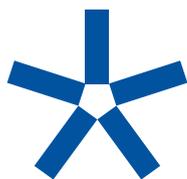
[s.coppey@free.fr](mailto:s.coppey@free.fr)

Secrétaire chef de file : Luc Mathis (MEDDTL – DGITM)

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

Secrétaire : Christelle Bortolini (ADEME – DTM)

[christelle.bortolini@ademe.fr](mailto:christelle.bortolini@ademe.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**

