

# Projet MUST

Méthodologie d'exploitation des données d'**Usages** des véhicules et d'identification de nouveaux **Services** pour les usagers et les **Territoires**



**Journée Mobilité 3.0 en Hauts-de-France**

*Quels systèmes de transport intelligents pour les Hauts-de-France ?*



9 novembre 2017



# Cadrage du projet



Appel à projets « **DUST** » (Données d'Usages des véhicules et opportunités de nouveaux Services pour les usagers et les Territoires)

- « Diesel Gate » et non reconduction du « Panel carburant » à partir de 2015
- Développement des pratiques d'acquisition numérique des données liées aux déplacements des véhicules et des personnes, à travers l'avènement des véhicules connectés

Recueil et exploitation des données à des fins de valorisation scientifiques (connaissances des usages, des consommations énergétiques) et économiques (déploiement de nouveaux services)

- Quelle plus-value des boîtiers connectés sur la connaissances des mobilités ?
- Quels usages ? Quels services associés ?
- Quels modèles d'affaires associés à la production de ces données ?



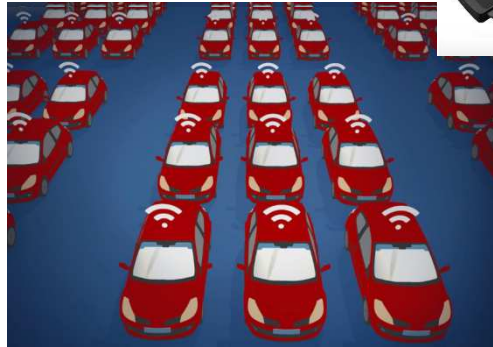
# Objectifs du projet

Améliorer la connaissance en matière de mobilité, en validant la pertinence et l'opérationnalité de données d'usage issues du recueil d'information d'un boîtier connecté aux véhicules, la Xee

*Développer une **méthodologie de traitement des données d'usages de la mobilité automobile***

1

Equiper un panel de 500 véhicules de boîtiers Xee



2

Créer une plateforme data mining



3

Valoriser et définir des modèles d'affaires de ces données



# Organisation du projet



Porteur du projet  
Recrutement et équipement du panel  
Suivi et animation du panel  
Développements technologiques  
complémentaires



Définition des cas d'usage et de leurs  
indicateurs de mesure  
Echantillonnage  
Identification des jeux de données  
complémentaires  
Analyse des données sur qualité de l'air



Définition de l'environnement Data Mining  
Traitement et exploitation des données



Coordination globale du projet  
Coordination des livrables  
Etats de l'art  
Animation des ateliers  
Gestion administrative

- 24 mois
- Coût : 510 K€
- 1 territoire d'étude :  
la Métropole  
Européenne de Lille



# Données Xee

68 signaux remontés :  
23 basiques / 45 avancés

## STANDARD SIGNALS

These signals are available by default on every XeeCONNECT device, and can be used on all compatible cars \*

XeeCONNECT Lights Misc Wipers Speed Computed

## ADVANCED SIGNALS

These signals are available with a specific configuration on the XeeCONNECT device. Contact us to learn more about specific configurations ;)

Air Conditioning Binnacle Doors and caps Pedals Safety  
Steering Wheel Windows Speed



- **Technologies complémentaires :**
  - Equipement d'une partie de la flotte de capteurs de polluants
  - Développements de la Xee pour définir la consommation de carburant réelle en fonction des conditions de circulation
- **Corrélation avec des jeux de données complémentaires, notamment déclaratives**
- **Conformité des données avec l'environnement technique de traitement de l'INRIA**

# Cas d'usage

Connaissance des parcours

Qualité de l'air

Congestion

Sécurité routière

Evaluation des changements de comportement

Plan de feux de circulation

Covoiturage

OBJECTIFS D'EVALUATION	CONNAISSANCES	INDICATEURS
CONNAISSANCE DES PARCOURS	Temps de parcours	Temps de parcours d'itinéraires définis
	Origine / Destination	Localisation du stationnement la nuit Localisation du stationnement de jour Traces GPS du matin et du soir
	Durée et emplacement du stationnement	Localisation des périodes d'immobilisation du véhicule
	Taux d'utilisation des véhicules	Ratio temps d'usage/temps d'arrêt
	Impact des modifications de trajets ...	Évaluation avant/après adoption de nouveaux plans de circulation
SECURITE ROUTIERE*	Analyse des vitesses pratiquées	Vitesse et trace GPS
	Etudes des comportements de conduite	Accélérations longitudinales Appui sur frein Déclenchement ABS & ESP Fréquence et amplitude de la rotation du volant
CONGESTION*	Quantification des temps perdus dans les congestions	Temps de parcours réel d'itinéraires définis/Temps de parcours en vitesse libre Vitesse
	Localisation des saturations	Vitesse et trace GPS
	Temporalités des déplacement	Horodate et trace GPS
EVALUATION DES CHANGEMENTS DE COMPORTEMENT*	Analyse des réactions et la façon dont les usagers s'adaptent à des perturbations	Trace GPS
	Évaluation de la mise en œuvre d'une politique publique	Trace GPS

# Cas d'usage

Connaissance des parcours

Qualité de l'air

Congestion

Sécurité routière

Evaluation des changements de comportement

Plan de feux de circulation

Covoiturage

OBJECTIFS D'EVALUATION	CONNAISSANCES	INDICATEURS
AIDE A LA CONSTRUCTION ET EVALUATION DES PLANS DE FEUX*	Tronçon test (mesure accélération / freinage à différentes temporalités)	Vitesse Appui sur frein Accélérations longitudinales
COVOITURAGE*	Identification des possibilités de covoiturage	Traces GPS Ouverture des portières Ceintures attachées Capteur de présence sur siège
	Taux de remplissage du véhicule	
QUALITE DE L'AIR	Analyse des consommations de carburant selon les types de parcours	Traces GPS Vitesse Consommation
	Analyse des consommations de carburant selon les conditions de circulation	Traces GPS Vitesse Consommation
	Détermination des émissions de polluant au cours de trajets prédéfinis pour 5 véhicules	Mesure directe de polluants sur l'échappement
	Analyse des émissions de polluant selon les types de parcours	Mesure directe de polluants sur l'échappement
	Analyse des émissions de polluant selon les conditions de circulation	Mesure directe de polluants sur l'échappement



## Critères d'éligibilité

- Automobilistes résidant la MEL
- Représentativité de l'échantillon (caractéristique du ménage, du conducteur principal et du type de véhicule,...) correspondant aux caractéristiques de l'EMD de la MEL

## Biais de recrutement

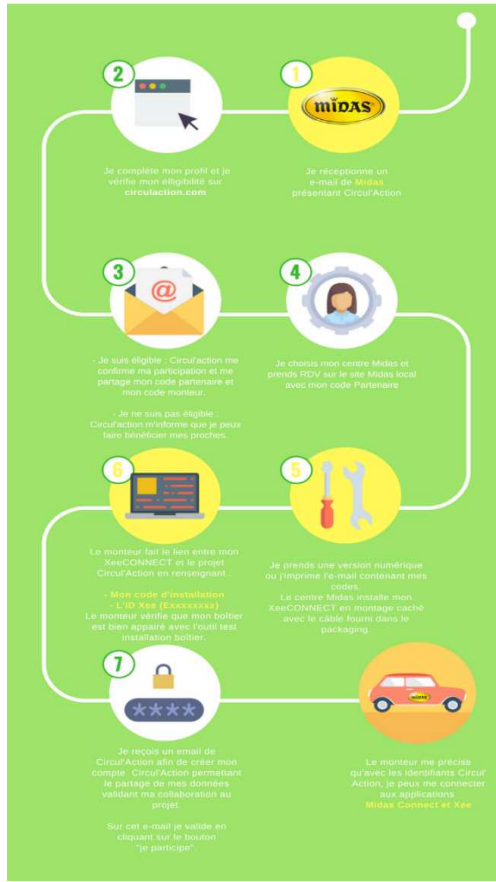
- Viser des « gros » rouleurs, avec un kilométrage annuel significatif (quantité de données exploitables)
- Recrutement parmi les fichiers clients MIDAS (Groupe Mobivia)
- Argumentaire auprès des futurs testeurs pour faciliter l'acceptabilité de l'utilisation non-stop du boîtier
- Vigilance sur les perturbations pouvant susciter des changements de comportement (date / météo / plan de circulation / ...)
- Validation juridique auprès de la CNIL (protection des données individuelles)



# Panel

## Procédure de recrutement

- Site internet : [circulaction.com](http://circulaction.com)
- Formulaire d'éligibilité



Monsieur Savarién,  
 Soucieux des questions environnementales, votre centre Midos participe au projet CIRCUL'ACTION mené par l'INRIA et la CEREMA(1).  
 L'objectif est d'améliorer les déplacements automobiles dans la Métropole Illoise et d'étudier les enjeux liés à la pollution.  
 En tant que client régulier nous vous invitons donc à participer à cette étude !

AVEC **circul'ACTION**

### CONTRIBUEZ À UN PROJET ÉCO-RESPONSABLE

- Inscrivez-vous avec votre voiture immatriculée xx xx xx sur le site [circulaction.com](http://circulaction.com)
- Recevez votre e-mail de confirmation d'inscription puis votre boîtier XeeCONNECT. Pour son installation GRATUITE demandez un RDV dans votre centre Midos participant(2).

**Boîtier XeeCONNECT OFFERT!** Grâce à ce boîtier, l'INRIA et la CEREMA recueilleront, de manière totalement anonyme, des données(3) liées à vos déplacements.

VOTRE CODE PERSONNEL XXXXXXXX à transmettre lors de votre inscription

**JE PARTICIPE AU PROJET CIRCUL'ACTION >**

- Après l'installation du boîtier, vous profiterez gratuitement de tous les avantages de l'application Midos Connect.
  - GÉOLOCALISATION : localisez votre voiture en temps réel
  - RAPPEL DE VOS ÉCHEANCES D'ENTRETIEN
  - TABLEAU DE BORD À DISTANCE : évitez les mauvaises surprises (Pneu, Cadenas, Batterie, Batterie...)
  - BILAN DE VOS PARCOURS : historique et durée de vos trajets, compte kilométrique
  - DEMANDE DE RDV en 3 clics

Disponible sur **App Store** | Disponible sur **Google play**

Contribuons ensemble au respect de l'environnement !

L'Équipe Midos

(1) Pour le projet Circul'Action, 500 automobiles volontaires sont recrutées, pour une durée de 18 mois à partir de mai 2017. Cette étude est menée par l'Inria, organisme public de recherche, dédié aux sciences et technologies de l'informatique, et la CEREMA, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.  
 (2) Les centres Midos participants au projet CIRCUL'ACTION sont : Thionville, Trarivél, Lise Chérel, Lise Coullin, Darsvilling, Mitterand d'Arroy, Marcol, Mouton, Jevra, Heiban, D'Arroy à la Roche, Sédin, Grégo, La Sausse.  
 (3) Les données transmises sont anonymes, durant 18 mois à partir de mai 2017, que des données de qualité permettent de les analyser. Elles seront analysées et ne seront analysées qu'à des fins statistiques. Elles ne feront pas l'objet d'études personnelles et respecteront les obligations de respect originel de la protection de la vie privée.

Pour ne plus recevoir d'emails ou d'informations de notre part, [cliquez sur ce lien](mailto:info@circulaction.com)

### Cicul'Action

Vous souhaitez participer ? Vérifiez votre éligibilité en complétant le questionnaire ci-dessous :

- Saisissez votre code partenaire :
- Conduisez-vous régulièrement une voiture ou un véhicule utilitaire léger ?
  - Oui
  - Non
- Liste des véhicules disponibles pour la participation à cette étude :
- Est-ce un moteurur...
  - Essence
  - Diesel
  - Hybride
  - Electrique
- La plaque d'immatriculation du véhicule :
- A quelle fréquence utilisez-vous votre voiture ?

# Panel

## Caractéristiques de l'échantillon

### ➤ Répartition par sexe

	Echantillon	Données EMD MEL 2016
Un homme	80%	47%
Une femme	20%	53%

### ➤ Répartition par âge

	Echantillon	Données EMD MEL 2016
18-25 ans	10%	19%
25-35 ans	41%	19%
35-45 ans	28%	18%
45-55 ans	9%	15%
55-65 ans	9%	14%
65-75 ans	3%	9%
75 ans et plus		7%

- 75 ans et plus : 7%, biais de recrutement
- Ajustement pour la suite du recrutement :
  - communes à prioriser : Roubaix, Armentières, La Madeleine, Loos
  - tranches d'âge à prioriser : + de 45 ans et 18-25 ans
  - des femmes
  - des retraités, des étudiants et des chômeurs

**171 véhicules équipés**  
325 inscrits répondant aux critères d'éligibilité

### ➤ Répartition par type de carburant

	Echantillon	Données EMD MEL 2016
Diesel	64%	64%
Electrique	1%	0%
Essence	33%	34%
Hybride	2%	1%

### ➤ Répartition par activités

	Echantillon	Données EMD MEL 2016
En recherche d'emploi	1%	9%
Lycéen/Etudiant	2%	13%
Retraité	5%	20%
Travail à temps partiel	4%	9%
Travail à temps plein	88%	42%
Autre		7%

# Conclusion et prochaines échéances

- A mi-parcours : Achèvement des étapes préparatoire à la phase d'exploitation des données
- Besoin de compléter le panel (appel à volontaires !) et terminer la phase d'équipement
- Développements techniques spécifiques pour mesure de la consommation de carburant en temps réel
  
- Premières exploitations de données en cours
- Animation et suivi du panel
  
- Préparation des ateliers de valorisation des données

Acteurs presentis	ACTEURS ECONOMIQUES	ACTEURS INSTITUTIONNELS	ACTEURS R&D
	<b>Equipementiers</b> <b>Constructeurs auto</b> <b>Start-ups</b> <b>Telecom</b> <b>Opérateurs de transport</b> <b>Euratechnologies</b>	<b>Métropole Européenne de Lille</b> <b>Ademe</b> <b>ATEC ITS</b> <b>CNIL</b> <b>Etalab</b> <b>Région Hauts de France</b> <b>Autres collectivités territoriales</b>	<b>Fabrique des Mobilités</b> <b>IFSTTAR</b> <b>INRIA</b> <b>CEREMA</b> <b>TeraLab</b> <b>Lille 1</b> <b>UPJV</b> <b>UTC</b>