



# InDiD

## Infrastructure Digitale de Demain



# Lettre d'information N°5 – InDiD

## Février 2023

La Newsletter suivante vise à présenter le niveau d'avancement de plusieurs sites pilotes du projet InDiD dans le cadre de la dernière année de projet.



*Interview de Laurent Benet, Directeur Stratégie et Innovation ATC France.  
ATC est partenaire du projet InDiD et travaille plus particulièrement sur le pilote Paris appelé Paris2Connect en étroite collaboration avec la Ville de Paris.*

### Quel est le rôle d'un opérateur d'infrastructures tel qu'ATC ?

ATC opère la mutualisation des moyens physiques passifs tels qu'un mât d'éclairage voire des équipements actifs tel qu'un capteur installé sur l'espace public afin d'organiser – en étroite collaboration avec les pouvoirs publics – la mise à niveau et au-delà, l'exploitation et le partage des moyens disponibles. Cette démarche est développée selon un cadre strict visant la conformité aux directives réglementaires européennes en matière de souveraineté des données notamment et plus spécifiquement dans le cadre du territoire. Cela se traduit par une gouvernance partagée, des cadres contractuels co-construits, des architectures techniques, des échanges de données définis et contrôlés.

### Pourriez-vous nous présenter le pilote Paris ?

Le pilote Paris est réalisé sur une zone à forts enjeux entre 3 gares tests : gare de Lyon, gare d'Austerlitz, gare de Bercy. Il s'agit d'un banc de test et un laboratoire d'usages visant à valider l'intérêt d'une diversité de services. Le parcours retenu s'articule autour de 9 carrefours à feux équipés d'Unités de Bord de Route et de 9 mâts d'éclairage augmentés de capteurs. Cette infrastructure augmentée abrite en complément du cloud une partie de l'architecture applicative qui opère des traitements à valeur ajoutée sur les flux de données et soutient les cas d'usages et services déployés. Son déploiement permet avec les utilisateurs de la voirie le partage de données, nouvelles ou déjà existantes. Avant d'être échangées, les données sont produites par les contrôleurs de feux (phases de feux véhicules et piétons), par l'infrastructure (lidars sur l'infrastructure augmentée produisant des tracking list d'objets), par des utilisateurs de la voirie (ex : CAM

piéton). Les échanges de données sont réalisés en mobilisant les formats d'échanges ETSI dans le cadre des C-ITS et différents protocoles de communication sur des modes hybrides. Ce dispositif est complété par des possibilités d'échange entre applicatifs par abonnement à des flux MQTT classiques dans l'Internet des Objets ou par des API (ex : application de guidage des Personnes Aveugles et Malvoyantes).

### Quelle feuille de route sur les ITS apparaît envisageable en milieu urbain dense ?

L'enjeu en urbain dense est de pouvoir servir une diversité d'utilisateurs et d'utilisations des données ITS dans un environnement où la voiture est de moins en moins attendue. De fait, la priorité est donnée au transport collectif, à la cohabitation des modes en toute sécurité, au développement de la ville inclusive. Bien entendu, la première étape est le partage des données d'état des feux véhicules et piétons (cf. Glosa). Il convient ensuite de gérer les passages de véhicules prioritaires en sécurité (cf. G2). Puis, il apparaît nécessaire de produire des informations de qualité sur les objets circulants. Ces informations peuvent être utilisées par des objets dotés d'intelligence de traitement tels que des véhicules autonomes ou être utilisées dans une architecture applicative telle que celle mise en œuvre sur Paris pour produire des alertes susceptibles d'être intégrées par les cibles visées (ex : Guidage des Personnes Aveugles et Malvoyantes). Dans un environnement dense, la disponibilité d'informations à valeur ajoutée est importante pour le gestionnaire du territoire (aménagement, signalétique, planification des régulations, sécurité...) comme pour les utilisateurs de la voirie. Par itération de traitement et croisement de données, il est possible de développer des services ayant toujours plus de valeur ajoutée.

Cela construit une feuille de route en lien avec la transformation numérique à l'œuvre notamment sur l'espace public.

### Où en êtes-vous sur le pilote Paris ?

Les principes de construction d'une feuille de route en urbain dense sont ceux repris sur le pilote Paris. Ainsi, le partage de l'état des feux est réalisé, y compris avec les applicatifs de guidage des Personnes Aveugles et Malvoyantes pour l'état des feux piétons. La gestion des priorités aux feux a été testée et validée.

La production de tracking list d'objets (CPM) sur le parcours est effective aujourd'hui, d'une part pour permettre de tester des services de mobilité autonome et, d'autre part pour démontrer les services à valeur ajoutée possibles tels que les alertes collision utilisateurs vulnérables (validé sur T1 2023).

Il est essentiel d'appuyer le dispositif sur des architectures techniques permettant la mutualisation des moyens, la distribution des données et l'hébergement d'une diversité de traitement. Ce rôle peut être exercé par un opérateur d'infrastructures tel qu'ATC dès lors qu'une gouvernance territoriale est à l'œuvre. Ce schéma de collaboration public privé est déployable. En urbain dense, les développements sur les ITS, et au vu des usages importants pour le territoire, sont donc à fortement rapprocher des questions et choix opérés sur les territoires intelligents. L'une des premières briques pour une infrastructure augmentée commence par le contrôle dynamique de l'éclairage. En disant cela, on mesure l'importance de l'expression d'une feuille de route partagée entre différentes directions et domaines d'activité. Le pilote parisien s'inscrit dans InDiD pour mieux comprendre et dessiner ce que peut être une feuille de route sur les C-ITS en urbain dense mais aussi, les prérequis, les modalités et choix à opérer pour déployer.

## Site pilote Nord

Dans le projet InDid, le site nord regroupe la DIREst, la DIRNord et Sanef.

Dans ce cadre et en continuité des précédentes réalisations dans les projets C-ITS SCOP@F, Intercor et C-ROADS, de nouveaux axes routiers sont équipés d'unités bord de route (UBR) : 9 sur l'A21, 1 sur la RN41, 1 sur la RN47, 5 sur l'A14 et 5 sur l'A13. L'image ci-dessous présente les emplacements des UBR déployées par ce site dans le cadre des projets successifs.

Des véhicules gestionnaires ont été aussi équipés d'unités embarquées véhicule (UEVg) pour tester la diffusion des cas d'usage propres à ces équipements, mais également à des fins de tests d'interopérabilité avec les UBR déployées. Cela est rendu possible grâce à l'intégration de la brique nationale fournie par la DMR, afin d'assurer une conformité au niveau national et européen des messages diffusés par les équipements mobiles des gestionnaires.



En complément, les 3 gestionnaires du site Nord maintiennent leurs efforts pour la mise en œuvre de l'expérimentation de la chaîne de diffusion vers l'application nationale CoopITS sur leur réseau respectif, à destination des usagers de la route. Ils poursuivent également les tests de validation des cas d'usage validés, et participent au développement de nouveaux cas comme le cas C3 « PMV Embarqué ».

Emplacement des UBR déployées par les 3 gestionnaires dans le cadre des projets C-ITS (SCOP@F, Intercor, C-ROADS et InDid)

## Site Pilote Ouest

Les efforts entamés dans les projets Scoop et C-Roads pour le déploiement des C-ITS sur le site ouest se sont poursuivis dans InDiD.

Le parc de matériels s'est tout d'abord accru, avec l'ajout par Cofiroute de 3 nouvelles unités bord de route (UBR) sur l'autoroute A10 aux environs de Tours : au total ce sont maintenant 11 UBR qui sont installées entre les autoroutes A10, A11 et A81.

D'autre part, DIRO comme Cofiroute ont continué de développer de nouvelles chaînes de diffusion de l'information vers l'application Smartphone CoopITS.

Dans le même temps, la DIRO a déployé entre 2021 et 2022, l'application embarquée C-ITS dans les véhicules de patrouille et d'intervention (UEVg) de 7 de ses centres d'exploitation (7 autres centres seront équipés en 2023). Au final, ce seront environ 80 véhicules qui devraient être prêts à émettre vers CoopITS à la fin du projet InDiD.

Les deux gestionnaires réalisent bien sûr plusieurs séries de tests, lors de chaque phase d'évolution de leurs chaînes respectives.

Enfin, les collectivités bretonnes impliquées dans les C-ITS depuis le projet Scoop (Départements des Côtes d'Armor et d'Ille-et-Vilaine, Saint Briec Armor Agglomération, Région Bretagne) ont continué dans InDiD leur collaboration au site ouest, pour partager leurs réflexions sur les possibles apports des C-ITS aux nouvelles solutions de mobilité.



Affichage sur l'application CoopITS d'un message D11 émis depuis le TMS de la DIRO (Rocade de Rennes – janvier 2023)

## Site pilote Sud-Ouest



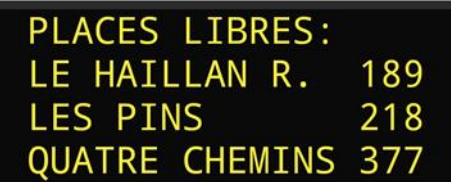
*Exemples d'informations disponibles sur CoopITS sur le réseau de la DIRA*

Gestionnaire du réseau routier national non concédé sur la façade Atlantique de la région Nouvelle-Aquitaine, la DIR Atlantique (DIRA) œuvre au développement des C-ITS comme moyen spécifique d'informer ses usagers sur la présence de chantiers, accidents ou obstacles, afin d'attirer l'attention des usagers sur ces points particuliers et d'apaiser leur conduite aux abords de ces zones particulièrement accidentogènes.

En effet, la DIRA déplore un nombre croissant d'incidents et d'accidents qui, au-delà des matériels percutés, peuvent impliquer des agents de la DIRA, en particulier sur les axes à fort trafic que sont la RN10 de Poitiers à Bordeaux et la rocade de Bordeaux.

Ces axes ont été équipés d'unités de bord de route (UBR) avec près d'une cinquantaine d'UBR sur environ 200 km de réseau.

De plus, la DIRA répercute l'ensemble des informations de ses panneaux à message variable sur l'application smartphone CoopITS. Parmi elles, la DIRA diffuse une information dynamique des temps de parcours sur les 45 km de la rocade de Bordeaux, ainsi que la disponibilité des places de parking P+R, à l'interface de son réseau avec celui de Bordeaux Métropole.



PLACES LIBRES:  
LE HAILLAN R. 189  
LES PINS 218  
QUATRE CHEMINS 377



DE 21H A 6H  
A63 => BORDEAUX  
FERMEE A L'ECH. 24

*Exemples d'informations disponibles sur CoopITS sur le réseau de la DIRA*