

**DIR
OUEST**

Faciliter vos déplacements
au quotidien
et pour demain

Envoyé en préfecture le 18/10/2022

Reçu en préfecture le 18/10/2022

Affiché le

18 OCT. 2022

ID : 022-200069409-20221013-DB_227_2022-DE

RAPPORTS

Direction Interdépartementale
des Routes Ouest

Service Mobilité Trafic

Rennes, le 11/03/2022

Routes connectées@ouest

Charte de partenariat



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité*

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0.1	30/03/20	NLG : initialisation
0.2	01/04/20	Prise en compte des demandes de compléments de KK
1	02/06/20	NLG : Prise en compte des remarques des partenaires + ajout d'un échéancier prévisionnel des services C-ITS disponibles (§1.4.2.c)
2	16/07/21	NLG : Restructuration du document (Actualisation du contexte (enjeux, objectifs)) et état d'avancement des projets
2.1	27/08/2021	NLG : Mise à jour avec UC développés
2.2	Décembre 2021	NLG / KK : Actualisation pour mise en cohérence avec Feuille de route générale de mise en production française des CITS
2.3	Février 2022	NLG : Mise à jour du contexte réglementaire européen (§1.1.3.a) + communication (§1.2.4f) + organisation à l'issue de la 1ère phase d'expérimentation (§2.2.3.c) + réunions de programmation budgétaire (§3.2.4) + évaluation (§4)
3	11/03/22	NLG : Suite au COPIL du 08/03/22 : mise à jour du prévisionnel des services C-ITS disponibles (§2.2.2) + partage de données (§2.3) + conventions (§3.2.3) + charte graphique DIRO

Affaire suivie par

Nicolas LE GOFF - Service Mobilité Trafic

Tél. : 02 99 33 47 59 / 06 32 86 71 87

Courriel : Nicolas.Le-goff@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Nicolas LE GOFF - SMT / MP2E

Katell KERDUDO - SMT

Relecteur

Membres du COTECH CITS Site Ouest

Référence(s) intranet

<http://>

Table des matières

1 - Une dynamique favorable pour la poursuite des partenariats sur le site pilote Ouest.....	5
1.1 - Au niveau national et européen.....	5
1.1.1 - Objectifs et enjeux des C-ITS.....	5
1.1.2 - De SCOOP à In DiD : un processus progressif et évolutif de projets de déploiement de sites-pilotes.....	6
1.1.3 - Évolutions du contexte politique et réglementaire depuis la fin de SCOOP.....	6
1.1.3.a - Au niveau européen.....	6
1.1.3.b - Au niveau national.....	7
1.1.3.c - Positionnement des constructeurs automobiles.....	8
1.1.4 - Stratégie française 2022-2023 de mise en production.....	8
1.2 - Au niveau local : bilans du site pilote Ouest.....	9
1.2.1 - La démarche historiquement partenariale du site ouest.....	9
1.2.2 - Enjeux particuliers.....	9
1.2.3 - Bilan du déploiement sur le site Ouest au terme du projet SCOOP à fin 2019.....	10
1.2.3.a - Architecture informatique.....	10
1.2.3.b - Unités bord de route et unités embarquées dans les véhicules sur les réseaux des partenaires.....	11
1.2.3.c - Bilan technique.....	12
1.2.3.d - Évaluations spécifiques.....	12
1.2.3.e - Bilan organisationnel (gouvernance).....	13
1.2.3.f - Communication :.....	13
1.2.4 - Bilan du déploiement sur le site Ouest au terme du projet C-ROADS à fin 2021.....	13
1.2.4.a - Architecture informatique.....	13
1.2.4.b - Unités bord de route et unités embarquées dans les véhicules sur les réseaux des partenaires.....	14
1.2.4.c - Bilan technique.....	14
1.2.4.d - Évaluations spécifiques.....	15
1.2.4.e - Bilan organisationnel (gouvernance).....	15
1.2.4.f - Communication :.....	15
1.2.5 - Déploiement sur le site Ouest en cours (projet In DiD).....	16
1.2.6 - Bilan serviciel inter-projets :.....	16
1.2.6.a - cas d'usages développés et testés par la DIRO sur le site ouest à fin 2021.....	16
1.2.6.b - Cas d'usages prévus d'être développés d'ici la fin 2023.....	18
2 - Perspectives 2022-2023 pour le site Ouest.....	19
2.1 - Périmètre d'une gouvernance partagée entre Etat et Collectivités sur le site Ouest.....	19
2.1.1 - Objectifs communs du site ouest.....	19
2.1.2 - Partenaires impliqués.....	19
2.2 - Actions dans le cadre des projets C-ITS.....	20
2.2.1 - Faire évoluer le système.....	20
2.2.1.a - Développer les briques unitaires de la chaîne d'information (UBR et UEVg).....	20
2.2.1.b - Déployer l'application embarquée.....	21
2.2.1.c - Consolider le système en chaîne complète.....	21
2.2.1.d - Assurer l'interopérabilité du dispositif avec les systèmes développés par les autres pays européens.....	22
2.2.2 - Mettre en production le système selon les échéances prévues dans la stratégie nationale. ...	22
2.2.2.a - Déployer en production à mi-2022 des services sur une application « smartphone » C-ITS.....	22
2.2.2.b - Déployer en production à mi-2022 des services avec les Golf 8.....	22
2.2.2.c - Périmètre des services déployés en 2022 (DIRO, CD22, SBAA).....	23
2.2.3 - Maintenir et superviser l'infrastructure.....	23
2.2.3.a - Assurer la maintenance préventive et curative des équipements locaux.....	23
2.2.3.b - Assurer la supervision des équipements locaux.....	23

SMT

2.2.3.c - Anticiper les modalités d'organisation entre la DIRO et les collectivités partenaires historiques à l'issue de la phase d'expérimentation.....	24
2.2.4 - étudier les conditions requises pour expérimenter avec les collectivités non gestionnaires de routes, des cas d'usage particuliers.....	24
2.2.4.a - Action 4.a : avec la Région Bretagne, expérimenter le mode usager dans les cars Keolis et Trandev.....	24
2.2.4.b - Action 4.b : avec la Gendarmerie, maintenir des conditions favorables pour expérimenter les cas d'usages « forces de l'ordre ».....	25
2.2.4.c - Action 4.c : avec la SNCF, continuer à expérimenter les passages à niveau connectés.....	25
2.2.4.d - Action 4.d : avec les transporteurs routiers, expérimenter des cas d'usages développés dans Inter-Cor.....	25
2.3 - Actions hors C-ITS : projets de partage de données.....	25
2.4 - Actions transversales.....	26
2.4.1.a - Mettre en commun les informations sur l'avancement du projet InDid.....	26
2.4.1.b - Valoriser les actions et communiquer.....	26
3 - Organisation du processus collaboratif.....	27
3.1 - Principes de gouvernance.....	27
3.1.1 - Comité technique (COTECH).....	27
3.1.2 - Comité de pilotage (COPIL).....	27
3.1.3 - Revue d'actions bilatérales entre DIRO et collectivités.....	27
3.1.3.a - Réunions de synchronisation pour articuler les actions routes connectées@ouest avec les mesures prises dans le cadre des SDAGT « Rennes » et « Nantes ».....	28
3.2 - Outils partenariaux.....	28
3.2.1 - Charte de partenariat.....	28
3.2.2 - Accords de collaboration.....	28
3.2.3 - Conventions de maintenance.....	28
3.2.4 - Réunions de programmation budgétaire.....	28
4 - évaluation des projets et du processus collaboratif.....	29
4.1 - évaluation et capitalisation.....	29
4.1.1 - Process de gouvernance du site Ouest.....	29
4.1.2 - Process technique et organisationnel des projets.....	29
4.1.3 - Conduite du changement au sein des métiers de gestionnaire routier.....	29
4.2 - Actualisation des outils partenariaux.....	29
5 - Validation de la charte.....	30

1 - Une dynamique favorable pour la poursuite des partenariats sur le site pilote Ouest

1.1 - Au niveau national et européen

1.1.1 - Objectifs et enjeux des C-ITS

Les C-ITS (Systèmes de Transports Intelligents Coopératifs) utilisent les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le domaine des transports. Ils permettent d'échanger de l'information entre les véhicules et l'infrastructure, mais aussi d'un véhicule à un autre. Ainsi, ils représentent de nouveaux vecteurs pertinents pour la mise en œuvre de la directive ITS de 2010 qui prévoit la diffusion d'une information qualifiée, en temps réel, sur l'ensemble du territoire.

Ces systèmes doivent devenir à moyen terme un levier majeur des politiques de transports : leur objectif est d'apporter une réponse à plusieurs problématiques transversales portées par le Ministère de la Transition Écologique (MTE) :

- l'amélioration de la connaissance du fonctionnement du réseau en temps réel, et la demande de mobilité, via le recueil des données de mobilité par des capteurs (embarqués dans les véhicules et débarqués le long des routes),
- l'amélioration de l'information routière, via le partage direct des données entre opérateurs et usagers,
- l'amélioration de la sécurité routière des usagers et celles des agents en intervention sur les voies de circulation,
- la lutte contre le changement climatique et les nuisances, en optimisant la gestion de trafic et la capacité des réseaux routiers existants, mais aussi en optimisant l'aide à l'utilisateur pour ses déplacements, avec le développement de nouveaux services¹, en faveur de la multi et de l'inter-modalité notamment.

Les enjeux associés sont multiples :

- rendre inter-opérables les systèmes et les projets, pour inter-connecter des réseaux gérés par des opérateurs différents,
- mettre en place des actions de pédagogie pour expliquer les apports de cette technologie sur les nouveaux usages de la route, que ce soit en termes de service, comme d'exploitation, en complémentarité avec des dispositifs déjà existants comme Waze,
- soutenir les investissements dans le domaine de la R&D, où les acteurs français doivent faire face à une forte concurrence internationale, sur le plan technique et économique (process de standardisation / normalisation en cours),
- à terme, dépasser les solutions locales pour aboutir à des solutions consolidées et reproductibles à l'échelle nationale, et européenne.

1 / Tous les services prévus dans les projets C-ITS sont compilés dans un catalogue inter-projet mis à jour en continu par le MTES : « C-ITS French Use Cases Catalog – Functional Descriptions »

Plus généralement, le développement de ces systèmes est aussi l'opportunité de développer localement dans les territoires, un cadre partenarial entre les différents acteurs de la mobilité. En particulier, la coordination des différents gestionnaires routiers et AOM est un élément clé pour la réussite de ces projets.

1.1.2 - De SCOOP à In DiD : un processus progressif et évolutif de projets de déploiement de sites-pilotes

Plusieurs appels à projets européens relatifs aux C-ITS ont été lancés depuis 2014. Leur objectif commun est de préparer le déploiement européen et national des C-ITS, à partir de tests effectués en conditions réelles sur des sites pilotes répartis au sein de plusieurs pays de l'Union Européenne.

Le premier d'entre eux, SCOOP (2014-2019), avait vocation à expérimenter un premier déploiement d'équipements C-ITS. Répartis en France dans cinq sites pilotes sur 2000 km de routes, ces équipements encore en place, dialoguent en s'appuyant sur une technologie « ITS-G5 », dérivé du wi-fi, qui permettent des communications de faible portée.

Le projet s'est focalisé par ailleurs à développer les spécifications de premiers services, tels la collecte de données de trafic ou d'évènements détectés automatiquement par le véhicule, les alertes « chantier » ou « évènements inopinés et dangereux ».

Le projet C-ROADS (2016-2021) a étendu le périmètre fonctionnel et technologique de SCOOP, ainsi que le périmètre géographique avec l'ajout de nouveaux sites pilotes en France. Ont ainsi été spécifiés et expérimentés dans le cadre de ce projet de nouveaux services comme la signalisation embarquée, les « alertes évènements dangereux et / ou inopinés », l'optimisation de la vitesse du véhicule pour obtenir l'onde verte à l'approche des carrefours à feux, ou le passage à niveau connecté développé par la SNCF.

Des évolutions ont également été apportées aux équipements déployés dans SCOOP, avec le développement d'une connectivité cellulaire s'appuyant sur les réseaux des opérateurs mobiles (3G / 4G), en complément de la technologie historique « ITS-G5 ».

In DiD (2019-2023) va encore plus loin, avec la volonté de développer plus de services en faveur de l'inter-modalité mais aussi des services plus urbains, ou qui pourront bénéficier directement aux projets de développement du véhicule autonome. Ce projet prévoit également la poursuite des développements initiés dans les projets SCOOP et C-ROADS.

1.1.3 - Évolutions du contexte politique et réglementaire depuis la fin de SCOOP

1.1.3.a - Au niveau européen

En Europe, la **directive 2010/40/UE** du 7 juillet 2010 a défini un cadre européen pour le déploiement et l'utilisation coordonnés et cohérents de systèmes de trans-

port intelligents, et des C-ITS en particulier, dans le domaine du transport routier et d'interfaces avec d'autres modes de transport.

L'article 6 de la directive habilite la Commission à adopter des actes délégués pour définir les spécifications nécessaires pour assurer la compatibilité, l'interopérabilité et la continuité en vue du déploiement et de l'utilisation opérationnelle des systèmes. A ce stade, un acte délégué fixant les conditions techniques et juridiques de déploiements des C-ITS a été soumis au Parlement Européen à la mi-2019. Cependant, ce texte a été rejeté car il était trop axé sur les technologies historiques des C-ITS (ITS-G5) et pas assez tournées vers le futur (technologies s'appuyant sur le réseau cellulaire). Par ailleurs, le Parlement Européen avait également noté des points bloquants sur les aspects juridiques en matière de gouvernance de la sécurité.

Un projet de révision de cette directive est par ailleurs actuellement en cours afin d'améliorer la coordination dans le déploiement des ITS (et des C-ITS en particulier) dans l'ensemble de l'Union Européenne.

Si le cadre technique et juridique est donc toujours en cours de construction au niveau de l'Europe, le rejet de l'Acte Délégué en 2019 n'a toutefois pas impacté l'avancement des différents projets en cours. En effet, un ensemble d'opérateurs économiques issus de l'industrie routière et automobile (dont l'ASFA, la SANEF, Renault, Volvo, Volkswagen...) s'est réuni au sein d'un consortium pour s'accorder sur un corpus technique commun, et continuer le développement et le déploiement des C-ITS, dans l'attente d'un nouveau texte de cadrage européen (<http://c-its-deployment-group.eu/>). C'est dans ce cadre que Volkswagen a pris l'initiative d'équiper du système ITS-G5, son modèle de Golf 8 commercialisé depuis le début de l'année 2020 (dont 20 000 véhicules environ² ont été commercialisés en France).

1.1.3.b - Au niveau national

Suite à la publication au premier semestre 2019 d'une stratégie pour le déploiement du véhicule autonome, la loi d'*Orientations sur les Mobilités (LOM)* a créé les *Autorités Organisatrices des Transports (AOM)*, compétentes pour l'organisation des mobilités. Par ailleurs, elle a instauré le principe de développer l'innovation et les nouvelles solutions de mobilité au service de tous. En particulier, l'un de ses objectifs est de débloquent les innovations pour préparer le futur, en anticipant notamment l'arrivée du véhicule autonome à la fois pour l'expérimentation et la circulation, et ainsi donner à l'industrie française un avantage compétitif.

Par ailleurs, le projet de loi *3DS*, en cours de discussion à l'assemblée et au Sénat, relatif à la *différenciation, décentralisation, déconcentration et simplification de l'action publique locale*, vise à améliorer l'organisation administrative dans les territoires, en particulier pour la mise en œuvre des politiques de transition écologique.

Cette loi prévoit de conforter en matière de gouvernance les dispositions déjà prévues dans la *LOM* sur le rôle des collectivités en matière de gestion des mobilités, et d'axer le rôle de l'État sur ses missions d'appui aux collectivités.

² / Chiffres au 1^{er} semestre 2021

La coordination entre services de l'État et collectivités sera donc primordiale pour mettre en œuvre les évolutions législatives à venir en matière de gouvernance des politiques de mobilité. Les projets C-ITS, de par leur nature intrinsèquement collaborative, doivent donc participer à faciliter le rapprochement des différents acteurs publics de la mobilité, et l'installation d'instances techniques et décisionnelles pour la définition d'une stratégie coordonnée et des services continus aux usagers.

1.1.3.c - Positionnement des constructeurs automobiles

VW a opté pour un déploiement rapide de véhicules connectés utilisant la technologie « ITS-G5 », sans attendre un cadre technique et réglementaire définitif. En revanche, la stratégie industrielle des autres constructeurs n'est à ce stade pas pleinement connue. En particulier, PSA et Renault ont reporté sine die la mise en série des véhicules équipés de ces technologies.

En outre, il est à noter que les modalités d'accès aux AOM et gestionnaires d'infrastructures des données des véhicules connectés et des assistants numériques de conduite devront être précisées par le décret d'application correspondant à l'article 32 de la LOM. L'infrastructure technique nécessaire pour récolter, traiter, exploiter et diffuser les données devra ensuite être précisée, pour permettre le déploiement de certains services permis théoriquement par les C-ITS.

1.1.4 - Stratégie française 2022-2023 de mise en production

L'ensemble des gestionnaires routiers impliqués dans les projets pilote ont adopté, au niveau français, un calendrier pour une première phase de mise en production des C-ITS sur la période 2022-2023, pour répondre aux enjeux suivants :

- passer de l'expérimentation au déploiement,
- établir une feuille de route à plus long terme,
- intégrer la mise en production dans une stratégie plus globale des C-ITS.

Cette première phase se focalise dans un premier temps sur la diffusion de l'information à l'utilisateur, et non sur la remontée d'information par l'utilisateur.

Dans ce cadre, les gestionnaires routiers ont retenu les échéances suivantes :

- juin 2022 pour que l'ensemble des dispositifs techniques soient prêts à être mis en production sur un premier niveau de cyber-sécurité,
- septembre 2022 pour la mise en production à proprement dite sur ce même premier niveau de cyber-sécurité.

Des communications nationales seront prévues à chaque échéance.

Au préalable, les dispositifs techniques devront toutefois avoir été certifiés par un comité de mise en production, dans une logique d'industrialisation des processus.

Dans un second temps, à l'échéance fin 2023, il est prévu, au niveaux national et européen, une deuxième phase de mise en production avec un niveau de sécurité

supérieur. Au niveau français, cette deuxième phase de mise en production permettra de déployer de nouveaux cas d'usage sur de nouveaux territoires (notamment sur de grandes métropoles partenaires du projet In DiD, telles que la Ville de Paris ou la Métropole Marseille – Aix-en-Provence).

La présente charte de partenariat s'inscrit dans cette stratégie.

Son objectif est de préciser les orientations partenariales communes en Bretagne et grand ouest à l'horizon fin 2023 :

- continuer les expérimentations,
- mettre en production le système,
- faire émerger de nouvelles expérimentations.

Elle expose également la gouvernance mise en œuvre.

1.2 - Au niveau local : bilans du site pilote Ouest

1.2.1 - La démarche historiquement partenariale du site ouest

Le site pilote ouest est basé sur un partenariat entre l'État, représenté localement par la DIR Ouest, et les collectivités territoriales (Conseils Départementaux 22 et 35, Saint-Brieuc Armor Agglomération, Région Bretagne), qui initialement étaient fédérées dans le cadre du projet Scoop autour de l'association ITS Bretagne. A noter que le site ouest était le seul site parmi les 5 sites du projet SCOOP à fédérer de cette manière plusieurs acteurs.

En 2018, l'appui d'ITS Bretagne au projet a profondément évolué. Les prérogatives de cette instance ont alors été reprises par le CD22 s'agissant du pilotage administratif et financier, et par la DIR Ouest s'agissant du pilotage technique.

Si les Conseils Départementaux 22 et 35, Saint-Brieuc Armor Agglomération et la Région Bretagne n'ont pas souhaité s'engager formellement et financièrement dans les consortiums des projets C-ROADS et In DiD, ces collectivités ont constamment renouvelé leur volonté de poursuivre le partenariat engagé sur le site Ouest sur ces projets. Dans ce cadre, des accords de partenariats sont, depuis 2019, venus sceller les collaborations des collectivités du site ouest à ces deux projets nationaux.

De plus, d'autres partenaires, déjà parties prenantes des consortiums des projets nationaux, se sont progressivement associés au site Ouest. C'est le cas de Cofiroute, ou plus ponctuellement de la SNCF et de la Gendarmerie Nationale.

Enfin, d'autres collectivités bretonnes et ligériennes restent en veille informative sur les projets de C-ITS, notamment la Région Pays de la Loire, les Conseils Départementaux 44, 56 et 29, ainsi Nantes Métropole et Rennes Métropole.

1.2.2 - Enjeux particuliers

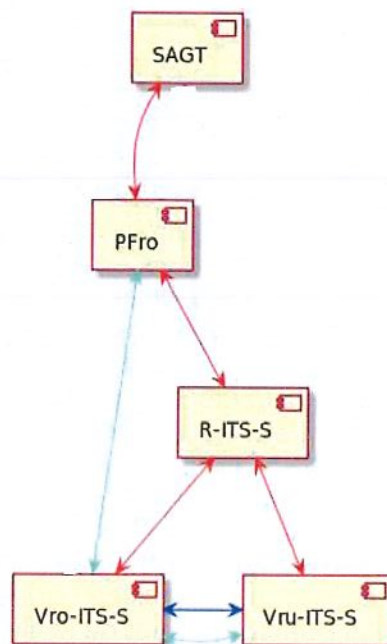
Au delà des enjeux généraux déjà évoqués ci-dessus, les enjeux particuliers des C-ITS sur le site ouest sont :

- de pouvoir faciliter les trajets des usagers sur un périmètre interurbain et rural, où la voiture reste, et restera à l'avenir probablement, un moyen de déplacement privilégié,
- d'autre part, en milieu urbain, il s'agira également de profiter progressivement des potentialités des C-ITS pour améliorer l'information routière en faveur de l'inter-modalité, et de manière plus générale, mieux réguler la circulation, et diminuer les rejets polluants.
- enfin, les C-ITS devraient également faciliter la gestion de crise en développant une information coordonnée et continue auprès des usagers.

1.2.3 - Bilan du déploiement sur le site Ouest au terme du projet SCOOP à fin 2019

1.2.3.a - Architecture informatique

L'objectif des C-ITS est de permettre la transmission d'informations routières, sous la forme de messages informatiques, entre véhicules et infrastructure. Les six années passées ont permis de construire l'architecture informatique du système, et de le mettre en œuvre :



2020-12-16 : Renaud FALLOUARD / Pierre DUBOIS (Vivens pour AMO-DIT)

Une des particularités des projets C-ITS réside dans le développement des différentes briques technologiques, orchestré en partie au niveau local, et en partie au niveau national.

A fin 2019, les briques déployées localement étaient les suivantes :

- unités bord de route (UBR ou Road Site Units / RITS-S) et des unités em-
barquées dans les véhicules des gestionnaires (UEVg ou Road Operator
Vehicle / Vro-ITS-S), résultant chacune de parties hardware et software in-
dépendantes,
- SAGT (Système d'aide à la gestion du trafic), permettant la validation et la
qualification de l'information routière par l'opérateur du gestionnaire rou-
tier ; pendant le projet Scoop, une brique spécifique appelée « Terminal de
Gestion » avait été développée pour remplir le rôle de SAGT pour les tests
réalisés par l'ensemble des partenaires du site ouest (cette brique a été en-
suite été abandonnée à la fin du projet, en cohérence avec les nouvelles
stratégies de chaque collectivité),
- serveurs associés (mutualisés à la DIRO)

Celles du ressort du national étaient les suivantes :

- plate-forme (PFro) de traitement et de filtrage des messages informatiques
véhiculés entre les unités bord de route et les unités embarquées dans les
véhicules et le SAGT (hébergée à la DIRO),
- système de cyber-sécurité,
- unités embarquées intégrées aux véhicules déployés par les constructeurs
automobiles Renault et PSA (UEVu ou Road User Vehicle / Vru-ITS-S).

1.2.3.b - Unités bord de route et unités embarquées dans les véhicules sur les réseaux des partenaires

Les travaux de déploiement des Unités Bord de Route (UBR) et Unités Embar-
quées dans les Véhicules (UEVg) ont été réalisés respectivement par les entre-
prises Lacroix City (anciennement Néavia) en groupement avec Bouygues, et Yo-
goko.

- Unités bord de route (UBR) :

Dans le cadre du projet Scoop, 84 Unités Bord de Route (UBR) ont été déployées
sur le réseau de la DIRO, principalement sur les axes Rennes – Saint-Brieuc,
Rennes – Nantes, rocade et pénétrantes de Rennes, périphérique et pénétrantes
de Nantes, rocade et pénétrantes de Saint-Brieuc.

Des UBR ont également été déployées sur le réseau des collectivités : 11 UBR
sur le réseau du CD22 (6 UBR installées sur la Rocade Sud de Saint-Brieuc et 5
autres l'axe Guingamp – Lannion) ; 6 UBR sur le réseau du CD35 (sur la RD137
et à proximité du barrage de la Rance), et 1 UBR dans l'agglomération de Saint-
Brieuc, en sortie de RN12, en direction de la gare.

Au total, ce sont donc 102 UBR qui ont été installées sur les différents axes gérés
par les partenaires du site Ouest.

Ces UBR sont dotées d'une fonction de capteurs Bluetooth, de sorte à optimiser
les équipements et les fonctions pour disposer de temps de parcours et d'analyse
en temps réel ou différé du fonctionnement du trafic aux nœuds routiers et ro-
cades (origine / destination du flux de trafic).

- Unités embarquées dans les véhicules des gestionnaires routiers (UEVg) :

Le déploiement des boîtiers de communication et d'antennes dans les véhicules UEVg s'est terminé à la DIRO en 2019.

A la DIRO, les centres d'entretien et d'interventions des districts de Rennes, Nantes, Saint-Brieuc, Vannes, Brest, ont été équipés, à hauteur de 181 véhicules.

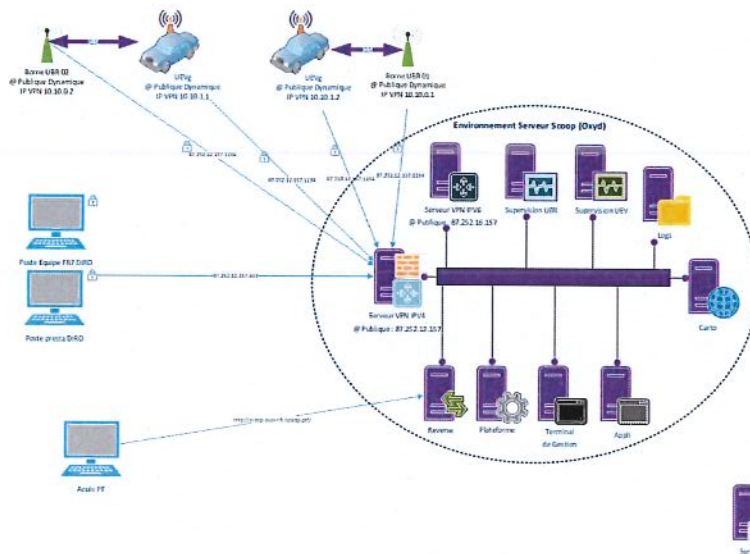
S'ajoutent 15 véhicules déployés par les autres partenaires du site pilote Ouest (3 véhicules pour le CD22, 2 véhicules pour le CD35, 1 véhicule pour SBAA, 1 véhicule pour le CEREMA, 3 véhicules pour la Gendarmerie Nationale et 5 véhicules sur les cars Transdev et Keolis pour le compte de la Région Bretagne, en vue pour ces derniers d'un fonctionnement de l'UEVg en mode usagers).

Au final, ce sont donc 196 véhicules qui ont été équipés de boîtiers de communication sur le site Ouest.

1.2.3.c - Bilan technique

Le site ouest a contribué aux tests d'interopérabilité entre les UBR Lacroix City et le véhicule Renault, lors de séances qui se sont déroulées de 2016 à 2018 à Reims (sur le site de l'Université Reims-Champagne-Ardennes).

En outre, localement, une infrastructure informatique mutualisée entre partenaires, a été mise en place, sous maîtrise d'ouvrage et hébergement DIRO :



Enfin, de nombreux tests de fonctionnement de la chaîne complète ont été déroulés par la DIRO, ce qui a permis de fiabiliser les liaisons inter-briques, et notamment celles en ITS-G5.

1.2.3.d - Évaluations spécifiques

En parallèle du déploiement des équipements et du développement de l'infrastructure, une évaluation de l'impact organisationnel (processus, fonctions, outils...) de ces nouvelles technologies sur les métiers d'un gestionnaire routier, a

été produite par Mehdi Chahir, docteur en psychologie sociale attaché à l'université de Rennes 2.
 Le livrable correspondant a été intégré à l'ensemble des résultats du projet Scoop.

1.2.3.e - Bilan organisationnel (gouvernance)

Le projet Scoop a été l'occasion de mettre en place une gouvernance multi-partite entre la DIRO et les collectivités, unique à l'échelle nationale, pour prendre les décisions techniques et stratégiques liées au projet :



Par ailleurs, en terme de commande publique, le partenariat entre l'État, le CD22, le CD35 et SBAA a permis d'optimiser la commande publique d'acquisition et d'installation des UBR et UEVg via la passation d'un marché à groupement de commande.

1.2.3.f - Communication :

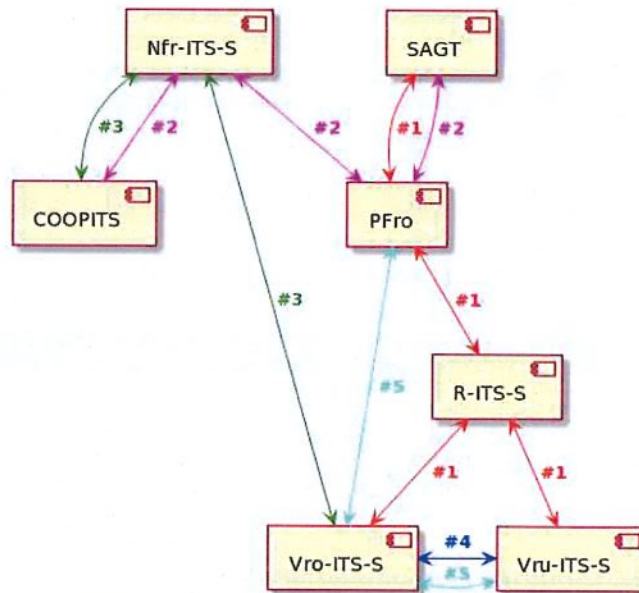
De nombreux évènements de communication ont permis de mettre en avant les actions du site pilote ouest. Parmi eux, citons entre 2016 et 2019 :

- un colloque de présentation du projet organisé à la chambre de commerce et d'industrie (CCI) de Rennes, qui réunissait acteurs politiques locaux et acteurs économiques des secteurs du numérique et de la mobilité,
- un évènement lançant les tests en vraie grandeur au CEI du Perray de la DIRO,
- une intervention du CD22 lors d'une table ronde « les C-ITS au service des collectivités » animée par la DIRO, lors du séminaire de clôture du projet à Bordeaux,
- un évènement local au CEI de Pleumeleuc de la DIRO, pour clôturer le projet et partager aux médias ses principaux résultats. A cette occasion, élus et techniciens avaient pu expliquer et constater en quoi les projets comme les C-ITS participaient aux fondations de la route de demain. Les tests réalisés lors de cette journée, très concluants sur la base des briques technologiques disponibles, et de démonstrateurs conçus spécialement pour l'occasion, avaient ainsi pu montrer que la dynamique de déploiement des services était amorcée.

1.2.4 - Bilan du déploiement sur le site Ouest au terme du projet C-ROADS à fin 2021

1.2.4.a - Architecture informatique

Le projet C-Roads a complété l'architecture mise en œuvre lors du projet Scoop. En effet, pour intégrer au système une application Smartphone C-ITS « Co-opITS », une nouvelle brique (le noeud national - Nfr-ITS-S) a été ajoutée au niveau national. Celui-ci permet d'établir un lien cellulaire entre les UBR, les UEVg et Co-opITS. Schématiquement, l'architecture peut donc être représentée de la manière suivante :



2020-12-18 : Renaud FALLOURD / Pierre DUBOIS (Vivens pour AMO-DIT)

1.2.4.b - Unités bord de route et unités embarquées dans les véhicules sur les réseaux des partenaires

Dans le cadre du projet C-Roads, la DIRO a déployé 6 UBR supplémentaires sur son réseau sur les RN165, 166 et 176.

Par ailleurs, Cofiroute a également installé 8 UBR au total, sur les autoroutes A11 (Nantes – Le Mans) et A81 (Le Mans – Laval – Nantes).

Aucune nouvelle UEVg n'a en revanche été déployée dans le cadre de ce projet, compte-tenu du grand nombre déjà programmée dans Scoop.

1.2.4.c - Bilan technique

Tout d'abord, les équipements UBR et UEVg ont fait l'objet de premières opérations de maintenance préventive et curative, qui seront prolongées dans le projet In DiD.

Par ailleurs, tous les équipements ont été migrés pour assurer leur compatibilité avec les normes européennes définies par l'ETSI (European Telecommunications Standards Institute).

En outre, l'infrastructure informatique s'est dotée de nouveaux modes de communication, avec le développement de liens cellulaires (en complément des liens en ITS-G5) entre les UEVg / UBR et CoopITS, ainsi qu'entre les UEVg et la plateforme.

De plus, de nouvelles séries de tests ont été effectuées.

D'une part, le site ouest a participé à des tests d'interopérabilité entre ses équipements et ceux de gestionnaires étrangers (Allemagne, Hongrie, République Tchèque) ou de constructeurs et de sous-traitants automobiles (Volkswagen, Hyundai, Cohda, Commsigna). Les résultats ont permis de poursuivre le travail d'harmonisation des spécifications techniques au niveau européen, que ce soit au sein de la C-Roads Platform entre gestionnaires routiers, comme au sein du Car2-Car entre constructeurs automobiles.

D'autre part, des tests de fonctionnement des différentes chaînes complètes, sur des périmètres de cas d'usage élargis, ont permis de progressivement fiabiliser les différents éléments des chaînes, jusqu'à les rendre opérationnelles dans le sens « gestionnaires vers usagers ».

Enfin, une application embarquée couplant fonctionnalités d'une main courante embarquée informatique d'un gestionnaire routier et fonctionnalités C-ITS a pour la première fois été utilisée par l'ensemble des agents d'un CEI de la DIRO à des fins de tests, sur une période de deux mois. Cette première expérimentation a engendré des résultats encourageants qui permettent d'envisager un déploiement de cette application à plus grande échelle dès 2022 à la DIRO.

Au final, le projet C-Roads a permis au site ouest de capitaliser sur le plan technique, pour négocier dans les meilleures conditions possibles la transition à venir, de la phase d'expérimentation à celle de production.

1.2.4.d - Évaluations spécifiques

Le déploiement de l'application embarquée à la DIRO a été l'occasion pour le CE-REMA d'étudier en 2021, d'une part la distraction que peut provoquer l'utilisation d'un tel outil chez un agent d'exploitation en patrouille ou intervention, et d'autre part l'ergonomie de l'Interface Homme-Machine (IHM) d'une telle application, et les conséquences en terme d'utilisabilité par un agent.

Les livrables correspondants ont été intégrés à l'ensemble des résultats du projet C-Roads.

1.2.4.e - Bilan organisationnel (gouvernance)

Les instances de gouvernance créées dans Scoop ont été pérennisées tout au long de C-Roads. Leurs périmètres ont été élargis à l'ensemble des problématiques liées à la route connectée, y compris celles qui ne concernent pas directement les C-ITS.

En terme de commande publique, afin de prolonger les partenariats débutés dans Scoop dans ce domaine, des conventions ont été signées entre l'État d'une part et le CD22 et SBAA d'autre part, afin que ces collectivités puissent élargir durant quatre ans (jusqu'en 2024) sur les marchés de la DIRO pour assurer la maintenance de leurs UBR et UEVg.

1.2.4.f - Communication :

Quelques actions de communication ont été menées durant le projet C-Roads, comme par exemple sur les réseaux sociaux lors de tests de sécurité sur les

UEVg avec la société IRT-SystemX), ou bien à l'occasion d'un webinaire sur le thème de la mobilité 3.0, organisé par le CEREMA.

1.2.5 - Déploiement sur le site Ouest en cours (projet In DiD)

Le site ouest n'est pas concerné dans le cadre de ce projet par des déploiements supplémentaires.

En revanche, il est prévu de faire évoluer les équipements pour les mettre à niveau avec les derniers cas d'usages et les dernières spécifications techniques.

1.2.6 - Bilan serviciel inter-projets :

1.2.6.a - cas d'usages développés et testés par la DIRO sur le site ouest à fin 2021

Émission d'informations depuis le véhicule du gestionnaire vers les véhicules des usagers (CC#4)

B1c – Alerte chantiers mobiles programmés	Non Testé
B2a - RO's intervention - Alerte véhicule gestionnaire en approche	Test OK
B2b - RO's intervention - Alerte véhicule gestionnaire en intervention	Test OK
B2c - RO's intervention - Alerte véhicule gestionnaire en patrouille	Test OK
B3a&b&c – Viabilité hivernale (salage en cours)	Test OK
B3a&b&c – Viabilité hivernale (déneigement en cours)	Test OK
B3a&b&c – Viabilité hivernale (véhicule en mouvement)	Test OK
D1 – Alerte route temporairement glissante	Test OK
D2a&b – Alerte animal ou personne sur la route	Test OK
D3 – Alerte obstacle sur la route	Test OK
D4 – Alerte véhicule arrêté/en panne	Test OK
D5 – Alerte zone d'accident	Test OK
D6 – Alerte visibilité réduite	Test OK
D8 – Alerte obstruction non sécurisée d'une route	Test OK
E6 – Alerte conditions météorologiques exceptionnelles	Non Testé
D11 – Alerte queue de bouchon	Test OK

Émission d'informations depuis le véhicule du gestionnaire vers les usagers équipés de CoopITS (CC#3)

B1c – Alerte chantiers mobiles programmés	Non Testé
B2a - RO's intervention - Alerte véhicule gestionnaire en approche	Non Testé
B2b - RO's intervention - Alerte véhicule gestionnaire en intervention	Non Testé
B2c - RO's intervention - Alerte véhicule gestionnaire en patrouille	Non Testé
B3a&b&c – Viabilité hivernale (salage en cours)	Non Testé
B3a&b&c – Viabilité hivernale (déneigement en cours)	Non Testé
B3a&b&c – Viabilité hivernale (véhicule en mouvement)	Non Testé
D1 – Alerte route temporairement glissante	Test OK
D2a&b – Alerte animal ou personne sur la route	Test OK
D3 – Alerte obstacle sur la route	Test OK
D4 – Alerte véhicule arrêté/en panne	Test OK
D5 – Alerte zone d'accident	Test OK
D6 – Alerte visibilité réduite	Test OK
D8 – Alerte obstruction non sécurisée d'une route	Test OK
E6 – Alerte conditions météorologiques exceptionnelles	Non Testé
D11 – Alerte queue de bouchon	Non Testé

Émission d'informations depuis le SAGT de la DIRO vers les véhicules des usagers (CC#1 et CC#5)

B1a - Alerte fermeture partielle ou complète d'une ou plusieurs voies	Test OK
B1b – Alerte fermeture programmée d'une route ou autoroute	Non Testé
B1c – Alerte chantiers mobiles programmés	Non Testé
D1 – Alerte route temporairement glissante	Test OK
D2a&b – Alerte animal ou personne sur la route	Test OK
D3 – Alerte obstacle sur la route	Test OK
D4 – Alerte véhicule arrêté/en panne	Test OK
D5 – Alerte zone d'accident	Test OK
D6 – Alerte visibilité réduite	Test OK
D8 – Alerte obstruction non sécurisée d'une route	Test OK
E6 – Alerte conditions météorologiques exceptionnelles	Non Testé
B1b - Alerte fermeture programmée d'une route ou autoroute	Test OK
C3 - Signalisation embarquée (PMV embarqué)	Non Testé
D7 – Alerte contre-sens	Non Testé
D11 – Alerte queue de bouchon	Non Testé

Émission d'informations depuis le SAGT de la DIRO vers les usagers équipés de CoopITS (CC#2)

B1c – Alerte chantiers mobiles programmés	Non Testé
D1 – Alerte route temporairement glissante	Test OK
D2a&b – Alerte animal ou personne sur la route	Test OK
D3 – Alerte obstacle sur la route	Test OK
D4 – Alerte véhicule arrêté/en panne	Test OK
D5 – Alerte zone d'accident	Test OK
D6 – Alerte visibilité réduite	Test OK
D8 – Alerte obstruction non sécurisée d'une route	Non Testé
E6 – Alerte conditions météorologiques exceptionnelles	Test OK
B1b - Alerte fermeture programmée d'une route ou autoroute	Test OK
C3 - Signalisation embarquée (PMV embarqué)	Non Testé
D7 – Alerte contre-sens	Non Testé
D11 – Alerte queue de bouchon	Test OK

Envoyé en préfecture le 18/10/2022

Reçu en préfecture le 18/10/2022

Affiché le

18 OCT. 2022

ID : 022-200069409-20221013-DB_227_2022-DE

Réception par le gestionnaire routier DIRO des informations émises par les usagers (CC#1, CC#2, CC#5) :

• A2-D1 : Alerte route temporairement glissante	Dév. terminé
• A2-D4a : Alerte véhicule arrêté	Dév. terminé
• A2-D4b : Alerte véhicule en panne	Dév. terminé
• A2-D5 : Alerte zone d'accident	Dév. terminé
• A2-D6 : Alerte visibilité réduite	Dév. terminé
• A2-D10 : Alerte freinage d'urgence	Dév. terminé
• A2-D11 : Alerte queue de bouchon	Dév. terminé
• A2-E6 : Alerte conditions météorologiques exceptionnelles	Dév. terminé
• A3-D2a : Alerte animal sur la route	Dév. terminé
• A3-D2b : Alerte personne sur la route	Dév. terminé
• A3-D3 : Alerte obstacle sur la route	Dév. terminé
• A3-D5 : Alerte zone d'accident	Dév. terminé
• A3-D8 : Alerte obstruction non sécurisée d'une route	Dév. terminé

A fin 2021, seuls les cas d'usage suivants ont été testés avec CoopITS :

- D2 : alerte animal / personne sur la route
- D3 : alerte obstacle sur la route
- D5 : alerte zone d'accident
- D8 : alerte obstruction non sécurisée d'une route
- D11 : alerte queue de bouchon

Les résultats ont été concluants.

A noter par ailleurs que les cas d'usages « A2-Dx » sont les cas d'usages qui doivent à terme être émis automatiquement depuis les capteurs des « véhicules usagers ». Si le SAGT de la DIRO est prêt à les traiter, ils ne sont en revanche pas encore gérés par les véhicules.

1.2.6.b - Cas d'usages prévus d'être développés d'ici la fin 2023

La liste est la suivante :

- B7 : PMV mobile embarqué (*depuis le véhicule gestionnaire vers un usager*)
- C2 : Informations dans les véhicules sur la limite de vitesse dynamique (*SAGT vers véhicule*)
- E1 : route enneigée (*SAGT vers un usager*)
- F1 : informations sur les parkings, leur disponibilité et les services associés (*SAGT vers un usager*)
- F4 : informations sur l'horaire du prochain transport public à l'approche du parking (*SAGT vers un usager*)
- H4 : gestion dynamique de voies – voies réservées (*SAGT vers un usager*)
- H2 : interdiction dynamique de circuler à certains véhicules (*SAGT vers un usager*)
- I3 : Agents routiers sur le terrain (*agent piéton vers un usager*)

2 - Perspectives 2022-2023 pour le site Ouest

2.1 - Périmètre d'une gouvernance partagée entre Etat et Collectivités sur le site Ouest

2.1.1 - Objectifs communs du site ouest

L'objectif est d'asseoir, après le terme d'ITS-Bretagne, la gouvernance multi-partenaire du site Ouest, et de proposer des services communs aux usagers.

Il s'agit donc de poursuivre la collaboration, et d'assurer la continuité entre les démarches engagées et émergentes. En effet, même si certaines difficultés techniques restent à résoudre pour que le système soit pleinement opérationnel (intégration du système de sécurité jusqu'à un niveau de sécurité optimal à fin 2023 notamment), et que les partenaires doivent faire face à un manque de visibilité sur les orientations des constructeurs automobiles, le contexte reste favorable aux C-ITS (tant au niveau national avec l'avancement des spécifications techniques des systèmes, qu'au niveau local au regard des investissements déjà réalisés sur le site Ouest).

Les objectifs du site Ouest pour la période 2022-2023 sont donc les suivants :

- mettre en production les services CITS sur le site ouest à la mi 2022 sur un premier niveau de sécurité et plus largement à fin 2023, sur un niveau de sécurité optimal,
- continuer les nouvelles expérimentations pour déployer des services performants aux usagers, et faciliter les échanges entre acteurs publics, gestionnaires routiers et autorités organisatrices de la mobilité.
- pérenniser le dispositif de routes connectées@ouest : C-ITS, partage de données, stratégie pour la commande publique, partenariats et expérimentations,
- communiquer et valoriser les initiatives d'innovation du territoire pour les routes connectées, en lien avec l'émergence du véhicule de demain,
- évaluer et capitaliser sur la dynamique territoriale créée.

Ces objectifs pourront être ré-ajustés pour prendre en compte le cas échéant :

les évolutions techniques et réglementaires s'appliquant, aux niveaux national et européen, à ces projets,
les résultats des évaluations techniques effectuées localement par le coordonnateur des projets (DIRO),
les évolutions institutionnelles possibles en fonction du contexte législatif actuel.

2.1.2 - Partenaires impliqués

Les partenaires du site Ouest sont d'une part les partenaires historiques :

- Direction Inter-départementale des Routes de l'Ouest (DIRO) : elle porte et coordonne les projets C-ITS au niveau local, coordonne et facilite les démarches partenariales locales autour de ces projets
- Conseil Départemental 22
- Conseil Départemental 35
- Saint Briec Armor Agglomération
- Région Bretagne

et d'autre part, les partenaires progressivement associés au fil des partenariats et des projets :

- Gendarmerie Nationale
- SNCF (Département Recherche et Innovation)
- CEREMA
- Cofiroute

Lors du COPIL du 08/03/2022, les différents acteurs historiques, et le CD22 en particulier, ont proposé de tenir une posture d'élargissement vers l'ensemble des partenaires qui pourraient être intéressés (Rennes Métropole, Nantes Métropole, Brest Métropole, Région Pays de la Loire, Conseils Départementaux 44, 56 et 29), en vue de créer des synergies et plus de coordination entre les acteurs de la mobilité sur le territoire du grand Ouest.

Cette position est ré-affirmée par la présente charte.

2.2 - Actions dans le cadre des projets C-ITS

2.2.1 - Faire évoluer le système

2.2.1.a - Développer les briques unitaires de la chaîne d'information (UBR et UEVg)

A chaque livraison majeure validée par la DIRO, les collectivités partenaires s'engagent à autoriser la mise à jour de leurs équipements (UBR, UEVg en particulier), afin d'assurer l'homogénéité et du Parc, dans un objectif d'inter-opérabilité des équipements.

En fonction de l'avancement général du projet In DiD, et des nouvelles livraisons des fournisseurs, la DIRO propose aux collectivités de mettre à jour les équipements déployés sur leurs propres réseaux (UBR et UEVg), selon un calendrier, et dans une enveloppe financière, partagés par l'ensemble des partenaires. Ces mises à jour pourront à la fois intégrer les montées en version des systèmes et l'implémentation de nouveaux services.

Pour les partenaires historiques de Scoop, les évolutions associées aux UBR et UEVg seront développées via les accords-cadre de maintenance préventive, curative et évolutive passés respectivement avec Lacroix City et Yogoko. Les modalités de rémunération de ces prestations sont définies dans le cadre des conventions liant la DIRO aux collectivités. Chaque année, un prévisionnel des dépenses pour les années n+1 et n+2 sera établi par la DIRO et soumis pour avis aux collectivités et budgétisation correspondante le cas échéant.

Par ailleurs, Cofiroute gèrera ses montées en version de manière indépendante, mais Cofiroute et la DIRO veilleront à coordonner leurs plannings.

2.2.1.b - Déployer l'application embarquée

La **DIRO** est le pilote technique d'un accord-cadre inter-DIR, sous maîtrise d'ouvrage de la Direction des Infrastructures et des Transports (DIT) du MTES, dont l'objet est de développer une nouvelle version de l'application C-ITS nationale embarquée dans l'UEVg, ainsi qu'une « application métier » de type Main Courante Embarquée Informatique interfaçable à terme avec l'application C-ITS embarquée.

En parallèle, le **CD22** a l'ambition de mutualiser l'application embarquée dans les UEVg qu'il a acquis avec la Main Courante Embarquée dont il dispose déjà.

Il apparaît donc opportun que la **DIRO** et le **CD22** fassent converger leurs deux démarches dès 2022, en partageant leurs réflexions sur leurs besoins fonctionnels respectifs, l'ergonomie générale des applications, l'opportunité de disposer d'une infrastructure informatique commune, mais aussi sur les conditions de réussite de la conduite du changement des organisations et des métiers avec l'introduction de ces innovations dans le quotidien des agents.

Le **CD35**, disposant lui-même d'une Main Courante Embarquée, souhaite rester en veille sur ce sujet.

Par ailleurs, le déploiement de cette application embarquée est un pré-requis pour la mise en production des C-ITS et envoyer du service depuis l'UEVg (cf §2.2.2).

SBAA s'associe avec la **DIRO** et le **CD22** pour déployer des services depuis l'UEVg.

Plus largement, la DIRO continue de conduire l'expérimentation « Fourgon du Futur » qui vise à étudier les possibilités de mutualisation au sein d'une même interface, l'ensemble des commandes des équipements d'un véhicule d'un gestionnaire routier, dans le but d'améliorer l'ergonomie générale du pupitre de commande.

La DIRO partagera l'avancement et les résultats de cette expérimentation avec les **CD22 et 35**.

2.2.1.c - Consolider le système en chaîne complète

En tant que coordonnateur du site Ouest et partie prenante du projet In DiD, la DIRO continue d'organiser et d'effectuer des tests en chaîne complète incluant :

- l'UEVg via l'intégration de l'application embarquée dans les boîtiers de communication installés dans les véhicules,
- l'implémentation progressive dans les systèmes des dispositifs de cyber-sécurité.

Il reviendra à la DIRO d'informer les collectivités partenaires des résultats des tests, afin d'éclairer les décisions de mise en service des systèmes afférentes.

Cofiroute assurera de son côté ses propres tests. Cofiroute et la DIRO partageront leurs retours d'expérience dans un objectif de capitalisation.

2.2.1.d - Assurer l'interopérabilité du dispositif avec les systèmes développés par les autres pays européens

En tant que coordonnateur du site Ouest et partie prenante du projet In DiD, la DIRO continue de piloter les prestations de migration de l'ensemble des équipements aux normes européennes afin que tous les pays disposent de systèmes compatibles entre eux, et d'autre part de réaliser le cas échéant des tests croisés avec d'autres pays européens, ou des constructeurs automobiles.

Dans le cas où les prestataires Lacroix City et Yogoko seraient mobilisés pour assurer les développements associés à la mise en compatibilité aux normes européennes, les collectivités partenaires historiques pourraient contribuer selon les modalités prévues dans les conventions d'utilisation des accords-cadres, les liant à la DIRO.

2.2.2 - Mettre en production le système selon les échéances prévues dans la stratégie nationale

2.2.2.a - Déployer en production à mi-2022 des services sur une application « smartphone » C-ITS

Cette application, du nom de CoopITS, doit permettre à l'utilisateur qui l'a installée sur son Smartphone, d'être informé en temps réel par les gestionnaires routiers ainsi que par tout autre utilisateur de tout ce qui se produit sur son trajet, via l'échange de messages C-ITS.

Le MTE, maître d'ouvrage de cette application, a indiqué l'échéance de 2022 pour le déploiement de cette application sur le territoire français.

Cette application a déjà été déployée en test au 1^{er} semestre 2021 par la DIRA sur la Rocade de Bordeaux. Le MTE prévoit déjà de la faire évoluer d'ici 2024 en améliorant notamment son navigateur, en vue de pouvoir l'utiliser pour faire du temps de parcours fiable.

A terme, en fonction de son degré de maturité, cette application pourrait être adossée à l'application « Bison Futé ».

2.2.2.b - Déployer en production à mi-2022 des services avec les Golf 8

Le planning de délivrance des services ne dépend pas du site Ouest, car les discussions stratégiques avec VW sont menées directement par l'administration centrale du MTE. Néanmoins, en fonction des résultats de ces discussions, le site ouest s'engage à mettre en place les conditions techniques et organisationnelles requises pour dialoguer avec les Golf 8, et transmettre et recevoir des messages C-ITS compatibles avec les équipements techniques de la Golf 8.

A date, VW exige un fort niveau de confiance dans la position des événements (incertitude < 10 m). Ce qui n'est pas envisageable pour les messages envoyés par le SAGT.

Les premiers messages supportés par la Golf 8 seront donc les messages émis par les UEVg par les gestionnaires (DIRO, et potentiellement CD22, CD35, SBAA)

2.2.2.c - Périmètre des services déployés en 2022 (DIRO, CD22, SBAA)

		Récepteur						
		CIGT	Golf 8	CoopITS	Véhicule DIRO	Véhicule CD22 / SBAA		
émetteur	CIGT	Travaux fixes (B1a) Travaux mobiles (B1c) Routes temporairement glissante (D1) Animal sur la voie (D2a) Personne sur la voie (D2b) Obstacle sur la route (D3) Véhicule à l'arrêt (D4a) Véhicule en panne (D4b) Accident (D5) Visibilité réduite (D6) Route bloquée (D8) Mauvaises conditions météo (E6) PMV embarqué						
	Véhicule DIRO CD22 / SBAA						Pour la DIRO à partir de 2023 uniquement Animal sur la voie (D2a) Personne sur la voie (D2b) Obstacle sur la route (D3) Accident (D5) Route bloquée (D8)	Gestionnaire en patrouille (B2a) Véhicule en intervention (B2b) Arrêt en protection (B2c) Salage en cours (B3a) Déneigement en cours (B3b) Animal sur la voie (D2a) Personne sur la voie (D2b) Obstacle sur la route (D3) Accident (D5) Route bloquée (D8)
	CoopITS						Animal sur la voie (D2a) Personne sur la voie (D2b) Obstacle sur la route (D3) Accident (D5) Route bloquée (D8)	

2.2.3 - Maintenir et superviser l'infrastructure

2.2.3.a - Assurer la maintenance préventive et curative des équipements locaux

Des accords-cadre de maintenance préventive, curative et évolutive sont passés depuis 2020 entre la DIRO et Lacroix City s'agissant des UBR, et Yogoko s'agissant des UEVg.

De manière générale, tant que les C-ITS sont en phase d'expérimentation, la DIRO propose aux collectivités partenaires historiques le planning d'opérations de maintenance préventive, ainsi que les actions de maintenance curative des UBR et UEVg.

Pour les partenaires historiques de Scoop, les opérations de maintenance préventive et curative associées aux UBR et UEVg seront réalisées via les accords-cadre de maintenance cités ci-dessus. Les modalités de rémunération de ces prestations sont définies dans le cadre des conventions liant la DIRO aux collecti-

ités. Chaque année, un prévisionnel des dépenses pour l'année n+1 sera établi par la DIRO et soumis pour avis aux collectivités et budgétisation correspondante.

2.2.3.b - Assurer la supervision des équipements locaux

D'ici la mise en production avec un niveau de sécurité optimal à fin 2023, la DIRO continue à superviser l'infrastructure informatique et les équipements locaux UBR (comprenant également les capteurs de trafics Blue Tooth) et UEVg des collectivités partenaires historiques.

La DIRO est également en charge de définir la politique d'évolution :

- des équipements de supervision et d'administration des UBR et UEVg,
- d'hébergement des systèmes.

2.2.3.c - Anticiper les modalités d'organisation entre la DIRO et les collectivités partenaires historiques à l'issue de la phase d'expérimentation

Si certains cas d'usage peuvent être émis depuis les UEVg d'autres le seront uniquement à partir du SAGT. Or, à date, les collectivités gestionnaires de route sont équipées pour délivrer du service seulement depuis leurs véhicules gestionnaires. C'est pourquoi, à ce stade, les collectivités ne peuvent pas envisager d'implémenter le cas d'usage F1 par exemple, alors que le CD22 et SBAA pourraient imaginer de développer une information autour du futur parking-relais de Plaine Ville à l'ouest de St Brieuc, pour communiquer les informations de places disponibles à partir des UBR placées par le CD22 sur le contournement de St Brieuc, en vue de favoriser l'intermodalité.

Les partenaires s'accordent pour adopter une stratégie adaptative, pour étudier ensemble les évolutions techniques à apporter à leurs infrastructures respectives, en fonction des opportunités à venir pour diffuser de nouveaux types d'informations.

Sur la base du retour d'expérience de la DIRO, mais aussi en fonction de l'état d'avancement des projets au niveau national, la DIRO et les collectivités partenaires historiques étudieront donc d'ici la fin 2023 les solutions de modification de l'infrastructure des collectivités (intégration d'une plate-forme chez chaque gestionnaire, évolution sur les applications embarquées, hébergement des serveurs des équipements UBR / UEVg...), de prise en charge en propre des prestations de supervision et d'administration des UBR/UEVg, ou à l'inverse, de solutions de mutualisation pérennes.

2.2.4 - étudier les conditions requises pour expérimenter avec les collectivités non gestionnaires de routes, des cas d'usage particuliers

De manière plus générale, la DIRO facilite l'émergence des besoins de service des partenaires locaux, en étudiant leur compatibilité avec les technologies C-ITS, et le cas échéant en les portant au niveau national pour les spécifier.

2.2.4.a - Action 4.a : avec la Région Bretagne, expérimenter le mode usager dans les cars Keolis et Trandev

L'expérimentation porte sur l'opportunité d'utiliser les C-ITS (via notamment le cas d'usage C3 « panneau à message variable embarqué ») pour améliorer d'une part l'information donnée aux conducteurs de cars sur les conditions de circulation à l'approche des agglomérations afin de fiabiliser les temps de parcours, et d'autre part l'information directe aux usagers pour encourager le report multi-modal.

Le cas d'usage H4 « Gestion dynamique des voies – Voies réservées », qui devrait être disponible courant 2022 sur l'UEVg, pourrait également être expérimenté à l'approche de la VRTC sur la RN137 en entrée d'agglomération rennaise.

La DIRO au sein du site Ouest, joue par ailleurs le rôle de facilitateur pour la réalisation d'expérimentations avec les partenaires associés aux projets C-Roads et In DiD, en fonction de l'avancement technique des projets :

2.2.4.b - Action 4.b : avec la Gendarmerie, maintenir des conditions favorables pour expérimenter les cas d'usages « forces de l'ordre »

Le cas d'usage serait le cas d'usage D12 (véhicule d'urgence en approche).

2.2.4.c - Action 4.c : avec la SNCF, continuer à expérimenter les passages à niveau connectés

Il pourrait être envisagé de poursuivre des études et la réalisation de tests sur les service « passage à niveau connecté » selon les opportunités.

2.2.4.d - Action 4.d : avec les transporteurs routiers, expérimenter des cas d'usages développés dans Inter-Cor

Le projet Inter-cor a développé des cas d'usages pour l'optimisation du transport de fret et la logistique. En fonction des opportunités, et de l'état d'avancement des spécifications, le site ouest pourrait proposer aux fédérations de transporteurs d'expérimenter certains services comme :

- E5 : durée de trajet pour les Pls (*depuis le SAGT vers les usagers*)
- J5 : conseil de route optimal pour les PLs (*depuis le SAGT vers les usagers*)

2.3 - Actions hors C-ITS : projets de partage de données

L'utilisation des capteurs Blue Tooth des UBR est une opportunité pour calculer du temps de parcours entre différents points de réseaux n'appartenant pas au même gestionnaire. Plus globalement, après une phase de contrôle de la fiabilité du recueil de données par capteurs BT au premier semestre 2020, des réflexions seront menées pour identifier les marges de manœuvre possibles pour bâtir des protocoles harmonisés de production et d'échange de données de trafic, à des fins de construction d'un observatoire de la congestion à l'échelle de l'ensemble des réseaux gérés par les différents partenaires (**DIRO, CD22, CD35, SBAA**).

Dans un premier temps, l'outil de supervision des données de trafic issues des capteurs Blue Tooth des UBR sera utilisé entre **DIRO, CD22 et SBAA** pour le suivi du chantier du Gouet sur la RN12.

De manière plus générale, toutes ces expérimentations de déploiement de dispositifs connectables et inter-opérables, et de partage de données d'information routière doivent permettre de mieux assurer la continuité de services entre gestionnaires routiers, et donc la cohérence territoriale, ainsi que d'améliorer l'information à l'utilisateur.

Depuis début 2021, **CD22 et DIRO** travaillent de concert pour mettre au point une solution technique visant à mettre en commun les informations routières issues de leurs réseaux respectifs³, en vue d'améliorer la coordination entre gestionnaires, et enrichir les vecteurs d'information aux usagers (Bison Futé et Inforoutes 22). Les partenaires DIRO et CD22 s'accordent donc à concrétiser selon un calendrier à fixer en lien avec la DGITM ce projet (objectif : 2023).

Dans le détail, il sera prévu que :

le CD22 mette à disposition de la DIRO, et réciproquement que la DIRO mette à disposition du CD22, les données liées :

- aux événements aléatoires : accidents, incidents, phénomènes naturels, manifestations,
- à la viabilité hivernale : conditions de circulation sur le réseau routier national (C1 à C4),
- aux chantiers en cours ou programmés.

Avec la **Région Bretagne**, il pourrait être envisagé pour alimenter l'application Mobibreizh d'étudier les modalités de mise à disposition des données Tipi, ainsi qu'à plus long terme les temps de parcours, pour parfaire l'information aux usagers des cars Breizhgo empruntant le RRN.

2.4 - Actions transversales

2.4.1.a - Mettre en commun les informations sur l'avancement du projet InDiD

Dans le cadre de la démarche de veille sur le projet In DiD, la DIRO apporte les informations aux collectivités en matière d'actualités juridiques et réglementaires (état d'avancement des travaux de la commission européenne pour définir un cadre légal aux C-ITS notamment) et techniques (état d'avancement de la normalisation européenne ; évolution de l'architecture ; évolution du projet technologique en lien avec la stratégie des fournisseurs (inter-opérabilité et hybridation) ; développement des nouveaux cas d'usage...), comme cela était mené pour le projet C-ROADS.

Ces orientations impliquent en parallèle, et a minima, une veille informative des partenaires du site Ouest sur les projets C-ITS en cours (In DiD), même s'ils n'y sont pas engagés formellement.

2.4.1.b - Valoriser les actions et communiquer

Il est convenu entre les partenaires que des actions de communication seront montées à chaque mise en production des équipements C-ITS du site ouest avec

³ Pour le CD22 : LIR et LID, soit 1136 km / Pour la DIRO : RN12 entre Morlaix et Montauban de Bretagne ; RN164 entre Châteaulin et Montauban de Bretagne ; RN176 entre Dol de Bretagne et Trémoulin

Envoyé en préfecture le 18/10/2022

Reçu en préfecture le 18 OCT 2022

Affiché le

ID : 022-200069409-20221013-DB_227_2022-DE

de nouveaux équipements C-ITS « usagers » (Application Smartphone, etc.).
Ces actions de communication devront au préalable être validé par le niveau national (MTE / DGITM / DIT).

3 - Organisation du processus collaboratif

3.1 - Principes de gouvernance

La gouvernance présente un caractère collégial et implique chacun des partenaires.

Elle repose notamment sur les principes de transparence et de transversalité.

Les relations entre les partenaires sont fondées sur le respect, l'écoute, la confiance, la loyauté et la solidarité.

Ils assurent entre eux une circulation de l'information large, permanente et transparente (actualité, alerte, point de vigilance, échange d'informations issus des instances nationales et européennes de pilotage des projets C-ITS...).

3.1.1 - Comité technique (COTECH)

L'instance de gouvernance au niveau local pour le site Grand Ouest est le COTECH qui réunit l'ensemble des partenaires. Sa fréquence est de 4 à 5 fois / an.

Son animation et son organisation relève de la responsabilité de la DIRO. Les autres partenaires en sont pleinement partie prenante. Les collectivités y sont représentées via les techniciens des services concernés. C'est le COTECH qui en particulier propose les actions du site ouest pouvant faire l'objet d'opérations de valorisation et de communication, sous réserve d'une validation du MTES (DIT).

L'ordre du jour est proposé par la DIRO à l'ensemble des partenaires. Il est construit autour de l'avancement général des projets, et des actualités liées à chaque action retenue dans la présente charte.

Les décisions prises et les positions retenues dans le cadre des COTECH engagent chacun de ses membres et leurs structures quant à leur portage et leur mise en œuvre.

3.1.2 - Comité de pilotage (COPIL)

Le comité de pilotage est en charge de valider de manière générale la stratégie partenariale du site Ouest.

Dans ce cadre, le COPIL est l'instance de validation des propositions soumises par le COTECH, en particulier les axes de travail et les moyens humains et financiers associés, ainsi que les actions de communication.

Sa fréquence est d'une fois / an, sur proposition du Cotech.

Son animation et son organisation relève de la responsabilité de la DIRO.

Les collectivités y sont représentées via leurs élus et les techniciens membres du COTECH.

3.1.3 - Revue d'actions bilatérales entre DIRO et collectivités

Dans le cadre de la stratégie adaptative, des revues d'actions bilatérales entre partenaires, visant à revoir les objectifs en fonction des évaluations ou des évolu-

tions de contexte pourront ponctuellement venir compléter le dispositif. Les décisions prises lors de ces revues d'actions seront validées en cotech.

3.1.3.a - Réunions de synchronisation pour articuler les actions routes connectées@ouest avec les mesures prises dans le cadre des SDAGT « Rennes » et « Nantes »

En fonction de l'état d'avancement des projets, la DIRO pourra provoquer des réunions parallèles aux cotechs avec la Région Bretagne notamment.

3.2 - Outils partenariaux

3.2.1 - Charte de partenariat

Cf présent document.

3.2.2 - Accords de collaboration

Les partenaires peuvent signer un accord de participation pour chaque projet C-ITS, et de confidentialité selon des clauses de partenariats édictés au niveau européen.

Cet accord permet à chaque partenaire non membre des projets C-Roads et/ou In DiD de bénéficier d'informations confidentielles, d'analyses, d'études, de politiques marketing, logiciels, ou d'autres informations commerciales et techniques relatives à ces projets.

3.2.3 - Conventions de maintenance

Des conventions de maintenance sont passées entre la DIRO et chaque partenaire équipé d'UBR et / ou d'UEVg désireux de maintenir leurs équipements.

Ces conventions ont pour objet de définir les modalités et conditions techniques, administratives et financières dans lesquelles la DIRO utilise les accords-cadre cités au § 2.2.1.d de la présente charte pour prendre en charge tout ou partie de la maintenance de ces équipements, et dans lesquelles les partenaires remboursent à la DIRO tous les frais engagés pour leurs comptes. Elles précisent également les process de commandes et d'intervention entre DIRO, collectivité partenaire et titulaires des accords-cadres de maintenance.

Des conventions seront également passées pour l'hébergement de l'application embarquée pour les collectivités souhaitant participer aux différentes phases mises en production des C-ITS.

3.2.4 - Réunions de programmation budgétaire

Sur la base d'estimations prévisionnelles effectuées par la DIRO, chaque partenaire pourra provisionner un budget pour les années n+1 et n+2. Une réunion spécifique sera organisée par la DIRO sur ce sujet courant du mois de septembre.

4 - Évaluation des projets et du processus collaboratif

4.1 - Évaluation et capitalisation

4.1.1 - Process de gouvernance du site Ouest

La gouvernance partagée depuis 4 ans a favorisé le développement d'une culture commune (technique et enjeux) des acteurs du grand Ouest (acteurs publics confrontés à des problématiques communes de développement de nouveaux services aux usagers, en lien avec la mobilité du quotidien).

Si cette gouvernance est à poursuivre et à valoriser, elle est aussi à ausculter par ses principaux acteurs en vue de l'adapter et l'améliorer le cas échéant

4.1.2 - Process technique et organisationnel des projets

L'objectif est de capitaliser sur l'expérience engrangée sur le site ouest en vue de contribuer au niveau national à la construction des conditions du déploiement à grande échelle des C-ITS.

4.1.3 - Conduite du changement au sein des métiers de gestionnaire routier

Les projets de transformation numérique sont l'occasion de ré-interroger les pratiques et process. C'est pourquoi, le CEREMA continuera, dans ce cadre, d'être missionné pour accompagner les gestionnaires routiers, dans le prolongement des travaux déjà effectués, et sur la base des indicateurs définis dans le cadre de l'évaluation de SCOOP en 2019, et de C-ROADS en 2021.

4.2 - Actualisation des outils partenariaux

Un bilan annuel du processus collaboratif sera réalisé par le COTECH. Ce bilan donnera lieu le cas échéant à l'actualisation de la présente charte de partenariat.




Envoyé en préfecture le 18/10/2022

Reçu en préfecture le 18/10/2022

Affiché le

ID : 022-200069409-20221013-DB_227_2022-DE

5 - Validation de la charte

<i>Partenaire</i>	<i>Date et signature</i>
<u>Etat : Monsieur le Préfet de Région</u>	
<u>Conseil Départemental des Côtes d'Armor</u>	 Signé par : M. Christian COAIL DateA : 01/07/2022 QualitéA : Président du Département des Côtes d'Armor Christian COAIL
<u>Saint Briec Armor Agglomération</u>	 
<u>Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine</u>	
<u>Conseil Régional de Bretagne</u>	

SMT

Envoyé en préfecture le 18/10/2022
Reçu en préfecture le 18/10/2022
Affiché le MF
ID : 022-200069409-20221013-DB_227_2022-DE

[Faint handwritten signature]



**Direction interdépartementale des routes
Ouest
Sous-service**
L'Armorique - 10 rue Maurice Fabre - CS
63108
35031 Rennes Cedex

Tél. : 02 99 33 45 55
Fax : 02 99 33 47 03