



Workshop C-ITS France

Présentation des projets C-ITS France et perspectives

Eric OLLINGER
(Ministère chargé des Transports)
Coordinateur des projets InterCor, SCOOP, C-Roads
France et InDiD

Les C-ITS ou STI coopératifs

- **Système de transport intelligent (STI)** : utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le domaine des transports
- **Coopératif** : basé sur l'échange d'information entre les véhicules et l'infrastructure et d'un véhicule à l'autre. Aussi appelé **communication V2X**

NB : il existe d'autres formes de véhicule connecté sans rapport avec les communications V2X (plateforme multimédia du constructeur, eCall, assurance Pay As You Drive...)

Les 3 modes de fonctionnement des C-ITS

- V2V : des capteurs embarqués dans le véhicule recueillent des informations et les transmettent aux véhicules en amont automatiquement
- V2I : idem, mais l'information remonte au centre de gestion de trafic du gestionnaire
- I2V : le gestionnaire diffuse des informations qui s'affichent dans les véhicules passant à proximité de la zone concernée



Enjeux du déploiement des C-ITS

- Améliorer la **sécurité routière**
- Améliorer la **sécurité des agents**
- Optimiser **l'information routière**
- Développer de **nouveaux services**
- **Préparer les véhicules de demain**



C-ITS et véhicule automatisé

- Les STI coopératifs sont considérés comme **une solution pouvant permettre au véhicule automatisé** :
 - De faire face à des situations critiques auxquelles il ne saurait faire face sinon (ex. péage, chantier)
 - D'anticiper sur la détection par ses capteurs pour un meilleur confort du conducteur (ex. queue de bouchon)
- **Le franchissement du niveau 4 (absence de reprise en main) nécessitera sans doute les STI coopératifs**



- Une technologie wifi adaptée à des mobiles à forte vitesse. Opère dans la bande 5,9 GHz
- Permet des échanges V2X avec une **latence très faible**, adaptée à des cas d'usage de sécurité routière (plaque de verglas, queue de bouchon)
- **Pas de coût de communication**
- L'interface avec l'infrastructure se fait via des unités bord de route
- **Mature** : normalisée depuis des années, a fait l'objet de plusieurs « field operational tests » dont SCORE@F en France
- Peut être hybridée avec les réseaux cellulaires existants (3G/4G) pour des services non critiques en termes de latence



SCOOP, InterCor et C-Roads France sont des projets de déploiement pilotes de C-ITS

- **Déploiement** : à grande échelle, dans des conditions réelles, avec de vrais usagers
 - Au total 3000 km de routes couvertes
 - Chaque gestionnaire routier passe ses marchés
 - Pour SCOOP : véhicules vendus à de vrais clients par Renault et PSA
 - Pour InterCor : flotte poids lourds de Bogaert équipée
 - Pour C-Roads France : déploiement d'une application smartphone
- **Pilote** : une évaluation ex ante et ex post est réalisée

ATTENTION : le projet ne comporte pas de fonction automatisée, l'information est reçue par le conducteur

▪ **SCOOP : 2014-2019**

- **1ère vague** (déploiement pilote)
 - Services prioritaires
 - Communications wifi ITS-G5
- **2ème vague** (proof of concept)
 - Nouveaux services
 - Communications hybrides cellulaire/wifi ITS-G5

▪ **C-Roads France : 2016-2020**

- Nouveaux services (urbain)
- Appli smartphone

▪ **InterCor : 2016-2020**

- Ajout de services logistiques
- Interopérabilité avec 3 autres pays : Belgique/Flandre, Pays-Bas, Royaume-Uni



Les partenaires des projets en France

Le **Ministère en charge des Transports** ([Direction des Infrastructures de Transport](#))

Des **collectivités locales** (Département de l'Isère ; et en association avec ITS Bretagne : Départements des Côtes d'Armor, d'Ille et Vilaine, Région Bretagne, Saint-Brieuc Agglomération, Bordeaux métropole, Strasbourg métropole)

Des **gestionnaires du réseau routier national** ([DiRIF](#), DIRA, DIRO, [DIR Nord](#), DIR Est, DIR CE, [SANEF](#), Vinci, APRR)

Des **constructeurs automobiles** (PSA, Renault)

Des **universités et des centres de recherche** (Cerema, [UGE](#), GIE RE PSA-Renault, [Université de Reims Champagne-Ardenne](#), [Institut Mines-Télécom](#), Université Clermont-Auvergne, [Université Polytechnique Hauts-de-France](#)):

Un **opérateur de télécommunications** (Orange)

Un **spécialiste de sécurité** des systèmes d'information ([IDNomic](#))

Des **spécialistes logistiques** ([NeoGLS](#), [iTrans](#), [MGI](#))

Un **laboratoire de Mobilité** (Transpolis)

Associés : [Transport Bogaert](#), [port de Dunkerque/Terminal des Flandres](#),

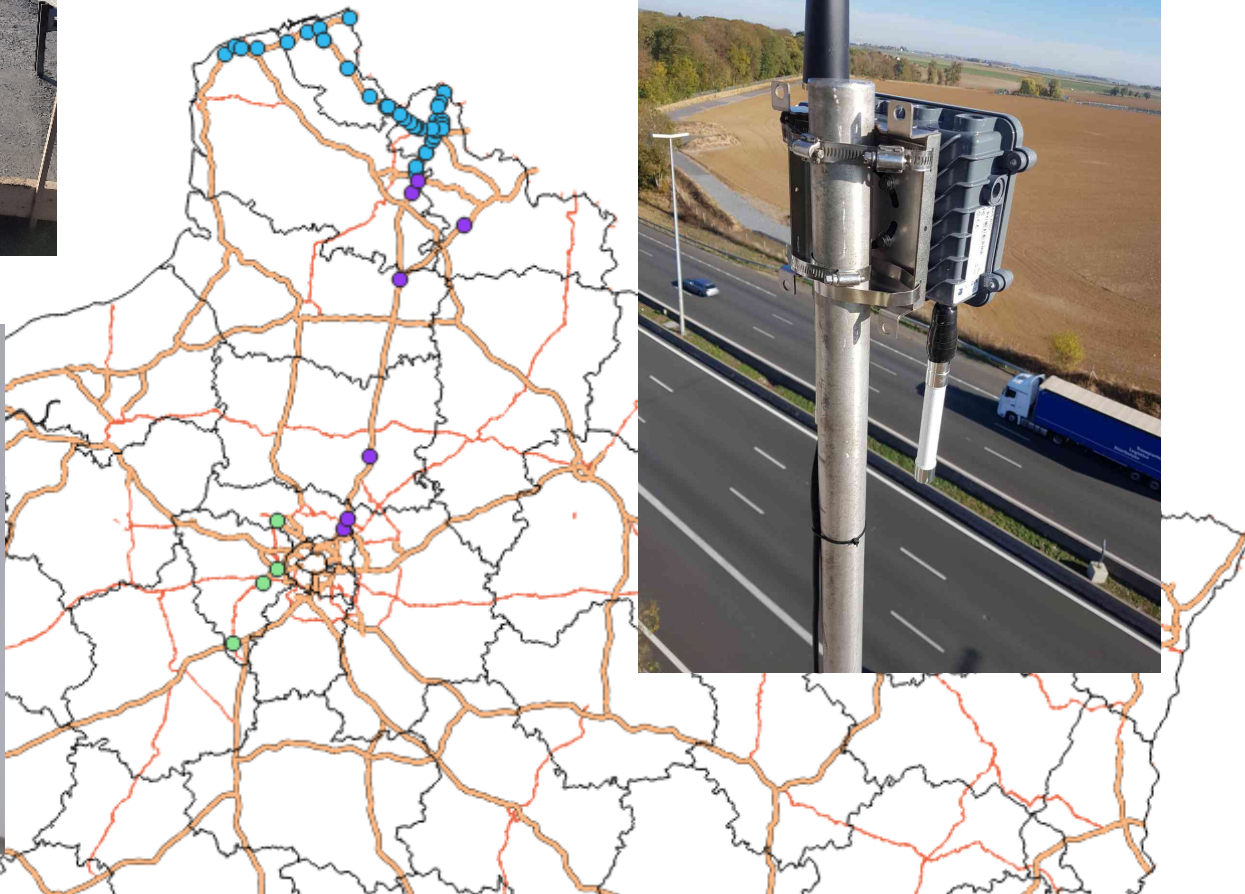
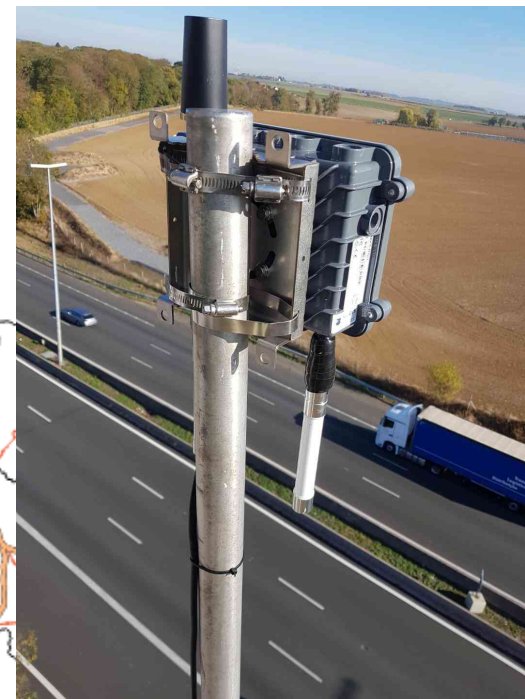
SNCF

Co-financed by the European Union

Connecting Europe Facility



Les équipements InterCor



financed by the European Union
Connecting Europe Facility

- Catégories de services
 - A – Collecte de données
 - B – Alerte chantiers
 - C – Signalisation embarquée
 - D – Événements inopinés et dangereux
 - E – Information routière et reroutage
 - F – Stationnement, parc relais, multimodalité
 - G – Intersections
 - H – Gestion du trafic
 - I – Usagers vulnérables
 - J – Fret et logistique



- Catégories de services
 - A – Collecte de données
 - B – Alerte chantiers
 - C – Signalisation embarquée
 - D – Événements inopinés et dangereux
 - E – Information routière et reroutage
 - F – Stationnement, parc relais, multimodalité
 - G – Intersections
 - H – Gestion du trafic
 - I – Usagers vulnérables
 - J – Fret et logistique

SCOOP



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



InterCor Cas d'usage SCOOP

- **A – Collecte de données**
 - **A1** – Collecte de données trafic
 - **A2** – Remontée d'événements détectés automatiquement
 - **A3** – Remontée d'événements déclarés manuellement
- **B – Alerte chantiers**
 - **B1** – Alerte chantiers programmés (fixes et mobiles)
 - **B2a** – Alerte véhicule gestionnaire en approche
 - **B2b** – Alerte véhicule gestionnaire en intervention
 - **B2c** – Alerte véhicule gestionnaire en patrouille
 - **B3a** – Viabilité hivernale – salage en cours
 - **B3b** – Viabilité hivernale – déneigement en cours
 - **B3c** – Viabilité hivernale – véhicule en mouvement
- **C- Signalisation embarquée**
 - C3** – PMV embarqué
- **D– Événements inopinés et dangereux**
 - D1** – Alerte route temporairement glissante
 - D2a** – Alerte animal sur la route
 - D2b** – Alerte personne sur la route
 - D3** – Alerte obstacle sur la route
 - D4** – Alerte véhicule arrêté/en panne
 - D5** – Alerte zone d'accident
 - D6** – Alerte visibilité réduite
 - D7** – Alerte contresens
 - D8** – Alerte obstruction non gérée d'une route
 - D10** – Alerte freinage d'urgence
 - D11** – Alerte queue de bouchon
- **E – Information routière et reroutage**
 - E6** – Alerte conditions météorologiques exceptionnelles



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



- Catégories de services
 - A – Collecte de données
 - B – Alerte chantiers
 - C – Signalisation embarquée
 - D – Événements inopinés et dangereux
 - E – Information routière et reroutage
 - F – Stationnement, parc relais, multimodalité
 - G – Intersections
 - H – Gestion du trafic
 - I – Usagers vulnérables
 - J – Fret et logistique
- Note : tous les services SCOOP sont développés dans les sites pilotes C-Roads France

SCOOP

C-Roads France



InterCor Cas d'usage C-Roads France

- C – Signalisation embarquée
 - **C2** – Information sur la vitesse limite dynamique dans le véhicule
- D – Événements inopinés et dangereux
 - **D12** – Véhicule d'urgence en approche
- E – Information trafic et reroutage
 - **E4** – Smart POI (à confirmer)
- F – Stationnement, parc relais, multimodalité
 - **F1** – Information sur les localisations des parkings, leur disponibilité et les services associés (application smartphone)
- G – Intersections
 - **G1** – GLOSA
- H – Gestion de trafic
 - **H4** – Gestion dynamique de voies – voies réservées (I2V)
- I – Usagers vulnérables
 - **I3** – Agents routiers sur le terrain



- Catégories de services
 - A – Collecte de données
 - B – Alerte chantiers
 - C – Signalisation embarquée
 - D – Événements inopinés et dangereux
 - E – Information routière et reroutage
 - F – Stationnement, parc relais, multimodalité
 - G – Intersections
 - H – Gestion du trafic
 - I – Usagers vulnérables
 - J – Fret et logistique
- Note : tous les services SCOOP seront développés dans les sites pilotes InterCor France

SCOOP

C-Roads France

InterCor France

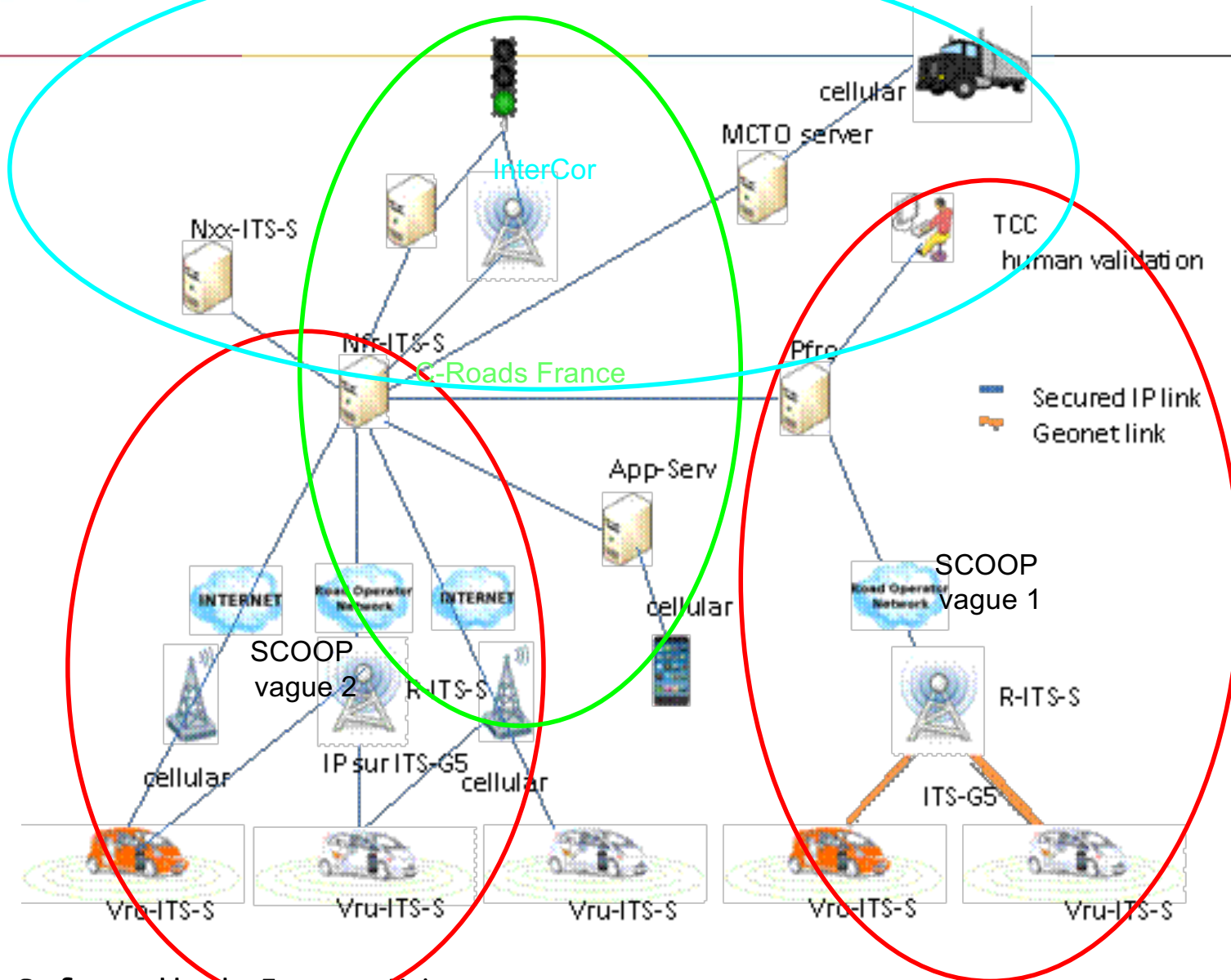


InterCor Cas d'usage InterCor France

- C – Signalisation embarquée
 - **C2** – Information sur la vitesse limite dynamique dans le véhicule
- F – Stationnement, parc relais, multimodalité
 - **F1** – Information sur les localisations des parkings **PL**, leur disponibilité et les services associés
- G – Intersections
 - **G1** - GLOSA
- H – Gestion de trafic
 - **H1/H2** : Interdiction statique et dynamique de circulation à certains véhicules (**PL**)
 - **H4** : Interdiction de dépasser pour les PL
- J – Fret et Logistique (application smartphone)
 - **J1** – Heure prévue d'arrivée au terminal pour les PL
 - **J2** – Attribution d'un créneau à un véhicule donné pour le trafic trans-manche
 - **J3** – Informations sur les conditions d'accès au(x) site(s)
 - **J4** – Guidage du PL dans le port (terminal ou parking PL)



InterCor L'architecture



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility

Perspectives

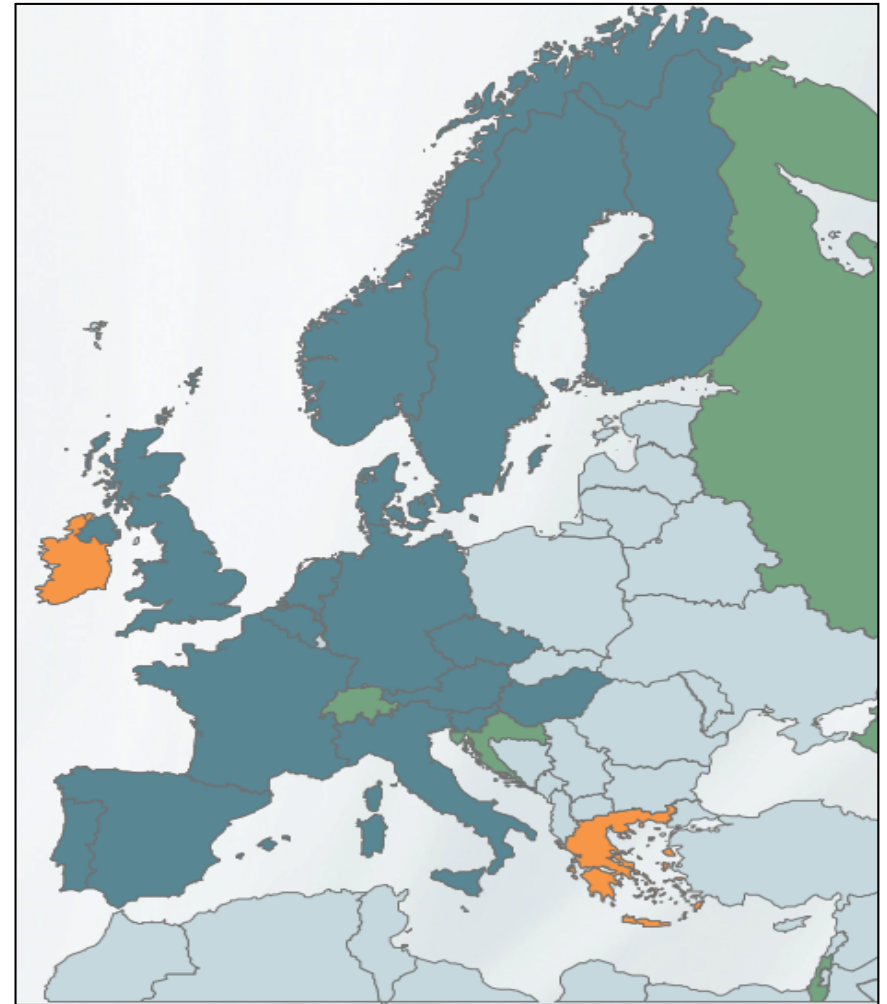


Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility

Harmonisation européenne

La plateforme C-Roads

- 18 pays
- Plus de 40 villes
- Projets financés par le MIE
- D'ici fin 2020 :
 - 6000 km couverts en ITS G5
 - 100000 km couverts en cellulaire
- Engagement d'interopérabilité
- C-ITS Roadshow à Prague en septembre 2020



Le projet InDiD

24 partenaires / 4,5 ans (mi-2019 à fin 2023)

Financé à 50% par l'Union européenne

MTES	DIT (Coordinateur), DIRA, DirMed, DIRCO, DIRSO, DIRCE, DIRE, DIRIF, DIRO
Autoroutes	APRR, SANEF, ASFA, COFIROUTE, ASF
Collectivités	Département de l'Isère, Métropole Aix-Marseille, Métropole de Grenoble, Ville de Paris
Académiques	IFSTTAR, URCA, LAB, Bordeaux INP, Université d'Auvergne, IMT, Université Polytechnique Hauts de France, Eurecom, Vedecom, Cerema, IGN
Industriels	TOMTOM, VALEO, IDNomic, Green communication, TRANSDEV



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



Le projet InDiD

Objectifs du projet

Etendre la couverture des services Day 1 (chantiers, bouchons, accidents, route glissante...)

Développer de nouveaux services, en particulier :

- Des services Day 1,5 en milieu urbain (multimodalité, intersections)
- Des services Day 2 pour le véhicule autonome, notamment de perception augmentée par l'infrastructure

Traiter des sujets transversaux :

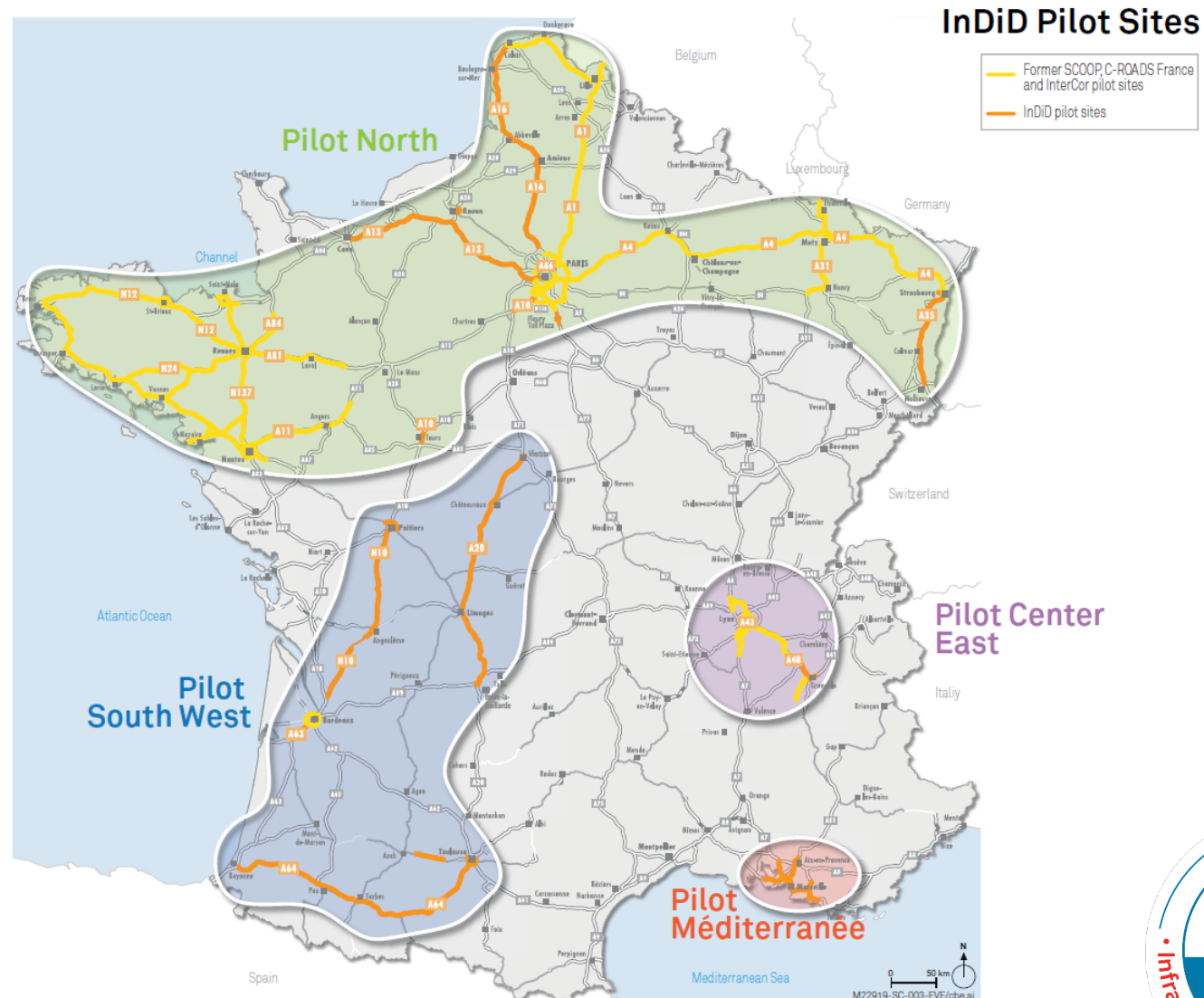
- Rôle des nouvelles technologies (LTE-V2X, 5G) dans une approche hybride
- Cartographie numérique haute définition
- Questions avancées de cybersécurité (sécurité des terminaux mobiles, attaque par déni de service...)
- Amélioration de l'infrastructure côté gestionnaire routier (terminaux back-office)



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



Sites C-ITS incluant InDiD



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



Volkswagen a mis en vente fin 2019 sa nouvelle Golf 8 équipée d'ITS G5 de série.

Un groupe européen de constructeurs, de gestionnaires routiers et d'équipementiers (dont Renault et l'ASFA) a cosigné un *statement* pour le déploiement des C-ITS sans attendre, sur la base de technologies matures (ITS G5 et 3G/4G)



MERCI DE VOTRE ATTENTION

