

French C-ITS Deployment Coordination committee

Plan de test cas d'usage F1

Deliverable 2.6.3.2_H_F1

Activity 2: Studies

Sub Activity 2.6 > Validation

Version 0.10

Publication Date: 01/09/2021



Co-financed by the Connecting Europe
Facility of the European Union

1. Introduction

Information on the document

Document: Plan de test cas d'usage F1 chaîne complète.

Responsable, entité : Antoine Foulquié – Viveris AMO SANEF.

Statut : Del. Approved by SC Studies

1.1 Quality rules

Reference to the version administration

Version number to be composed of 3 digits > vR.XY

- **R** corresponds to the release number: it is upgraded each time SC Studies validates the diffusion of a new release,

- **X** is the major version number: it is upgraded each time SC Studies validates the deliverable,

- **Y** is the minor version number: it is upgraded each time a contributor changes anything.

Once the deliverable is approved, its version number is upgraded from vR.XY to vR.(X+1)0

Once the deliverable is release, its version number is upgraded from vR.XY to v(R+1).00

As illustration:

0.03 > Work in progress version

0.10 > Del. Approved by SC Studies but not released

2.00 > Del. approved & released (in release 2)

2.05 > Del. Updated - in progress version

1.2 Historique

Date	Version	Auteur(s)	Entité	Updates & changes	Diffusion
2019-04-17	v0.01	A.FOULQUIÉ	Viveris AMO SANEF	Création du document à partir du 2.6.4.1_H	GT tests chaîne complète
2019-05-21	V0.02	A.FOULQUIÉ	Viveris AMO SANEF	MAJ suite à relecture en GT	COCSIC études
2021-09-01	v0.10	Pierre DUBOIS	Viveris pour AMO-DIT	Mise en forme mineure. Diffusion suite à validation en COCSIC-Études.	COCSIC-Études

1.3 Sommaire

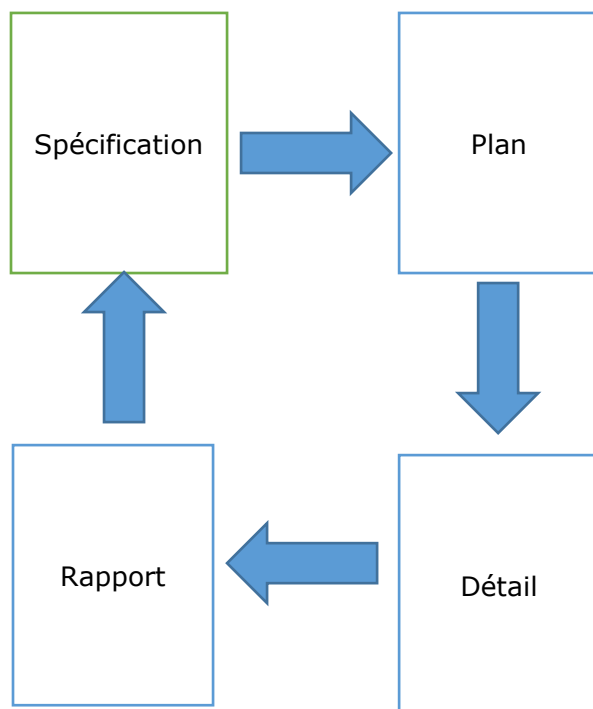
1.	Introduction.....	2
1.1	Quality rules	2
1.2	Historique	3
1.3	Sommaire	3
1.4	Projet	4
1.5	Documents	4
1.5.1	Spécification.....	4
1.5.2	Plan de validation.....	4
1.6	Glossaire	5
1.6.1	Abréviations	5
2.	Objectif	6
2.1	Description	6
2.2	Documents de référence	6
3.	Contexte	7
3.1	Plateforme	7
3.1.1	Moyens	7
3.1.2	Contenu des logs.....	7
3.1.3	Equipements testés	7
3.1.4	Prérequis.....	8
3.1.5	Équipement testé	8
3.2	Périmètre	8
4.	Liste des tests.....	8

1.4 Projet

Ce document constitue le Plan de validation chaîne complète pour le cas d'usage F1 : Information on parking lots, location, availability and services (I2V).
Il est géré par l'entité SANEF.

1.5 Documents

Ce Plan vient articuler la spécification et les tests au travers d'un dossier de 3 documents.



Nota Bene : l'ensemble du dossier peut être fourni en trois documents pour chaque élément ou bien fusionné en 2 documents (Détail+ Rapport) ou 1 document (Plan+Détail+Rapport).

Nota Bene 2 : Le plan doit être écrit avant le document de détail. Le document de détail doit être écrit avant le rapport. Même si l'écriture de chaque document est successive, il y a possibilité de reprendre un document précédent.

1.5.1 Spécification

Cas d'usage F1 Truck Parking, spécification :

COCSIC_2.4.1.2H_SpecUC-F1(Parking)-v0.12

<https://collab.algoe.fr/index.php?ctrl=file&targetObjId=fileFolder-6479>

1.5.2 Plan de validation

Le plan de validation est constitué par le présent document. Il est à compléter par chaque partenaire :

- Glossaire
- Objectif
- Contexte
- Liste des tests

1.6 Glossaire

1.6.1 Abréviations

CAM	Cooperative Awareness Message
CCS	Cargo Community System
C-ITS	Cooperative Intelligent Transport Systems
C-ITS-S	Central ITS Station (national ITS station)
DENM	Decentralized Environmental Notification Message (réf. ETSI standard for C-ITS messages)
ETA	Estimated Time of Arrival
GPS	Global Positioning System
IHM	Interface Homme Machine
ITS-G5	ITS-G5 is a European standard for ad-hoc short-range communication of vehicles among each other (V2V) and with Road ITS Stations (V2I). ITS-G5 refers to the approved amendment of the IEEE 802.11 (standard IEEE 802.11p). This technology (possibly others) uses the 5.9 GHz frequency band to support safety- and non-safety ITS applications. In this document ITS-G5 stands for IEEE802.11p/ETSI ITS-G5.
IVI	Infrastructure to Vehicle Information (réf. ETSI standard for C-ITS messages)
MAPData	Geometric information for the intersection (réf. ETSI standard for C-ITS messages)
<i>N/A</i>	<i>Not Applicable</i>
PF	Plateforme
POI	Point Of Interest
POS	Parking Operating System
R-ITS-S	Roadside ITS Station (RSU or ITS-S R in the French Terminology)
SAGT	Système d'Aide à la Gestion du Traffic
SPAT	Signal Phase and Timing (réf. ETSI standard for C-ITS messages)
<i>TBC</i>	<i>To Be Checked, with MS or associated partner</i>
TCC	Traffic Control Centre (the place where road management measure are decided)
TMS	Traffic Management System (the usual system in which the road operator sets its road measures and events)
TOS	Traffic Operating System
V-ITS-S	Vehicle ITS Station (any vehicles)
Vro-ITS-S	Road operator vehicle ITS Station (also OBU)
Vu-ITS-S	User vehicle ITS Station (in that case, road operator vehicle are excluded when they are not in user mode)
<i>WIP</i>	<i>Work in progress : when mentioned next to the version number, it means the document is an in-between version</i>

2. Objectif

2.1 Description

Ce document a pour but de définir les tests de validation en chaîne complète pour le cas d'usage F1-Truck Parking.

A ce stade de validation, les liens suivants ont été déjà testés :

- SAGT <-> Plateforme SCOOOP
- Plateforme SCOOOP <-> C-ITS-S
- Plateforme SCOOOP <-> R-ITS-S

On veut s'assurer que les informations transmises par la plateforme SCOOOP sont bien réceptionnées et affichées par les différents supports de réception potentiels, qui à l'heure actuelle sont les suivants :

- Application MCTO.
- Application Smartphone SCOOOP
- Vro-ITS-S. (moyen de test)

2.2 Documents de référence

- C-ITS French Use Cases Catalog Functional descriptions. Version 4, 13 Octobre 2017.
- 2.6.3.2_H-Documents-chapeau_v0.04 : Présentation des plans de test du GT « Tests chaîne complète », Version 0.04.
- 2.4.1.2H_SpecUC-F1(Parking)-v0.12: Common technical specifications for use cases SCOOOP, InterCor, C-Roads - F1 Information on parking lots, location, availability and services, du 23 janvier 2019.
- 2.6.4.1_H-TestFest-TP v 0.04: Plan de test pour le TestFest Truck Parking de Mars 2019, version finale.
- ISO/TS 17425 Intelligent transport systems – Cooperative systems – Data exchange specification for in vehicle presentation of external road and traffic related data. First edition, 15 mai 2016.
- ETSI TS 103 301 V1.2.1 (2018-08) – Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Facilities layer protocols and communication requirements for infrastructure services.

3. Contexte

3.1 Plateforme

3.1.1 Moyens

- Une portion de route avec les conditions suivantes :
 - R-ITS-S comportant des parkings pour poids lourds
 - partiellement couverte par une R-ITS-S et par le réseau cellulaire,
 - parking couvert seulement en cellulaire
 - parking à plus de 20Km de toute R-ITS-S
- Centre de gestion de trafic équipé d'un SAGT.
- Un véhicule, des moyens de réception cellulaire et ITS-G5 avec une IHM adaptée.
- Enregistrements de logs à chaque étape du processus (C-ITS-S, R-ITS-S, Plateforme).
- IHM de vérification des données parking au niveau du SAGT ou de la PF.
- Une personne pour tester en tant que passager.
- Une personne pour tester en salle.

3.1.2 Contenu des logs

Les logs doivent comporter à chaque niveau:

- La position du ou des parkings concerné(s)
- L'horaire du message
- Les données nécessaires.

3.1.3 Equipements testés

Architecture

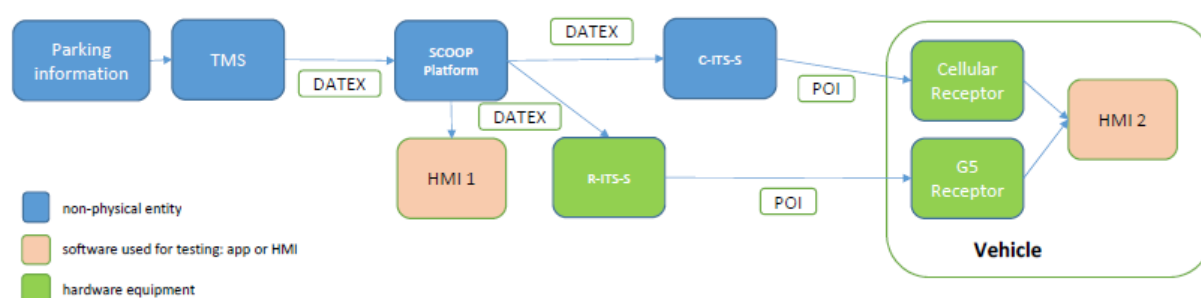


Fig1 : architecture

L'**IHM1** permet de visualiser en temps réel les données des parkings transmises par le SAGT à la plateforme. A utiliser par le testeur en salle.

L'**IHM2** (qui peut être multiple, par exemple une application smartphone pour la réception cellulaire, une Vro-ITS-S pour la réception G5), permet à l'utilisateur de visualiser les données. A utiliser par le testeur passager.

3.1.4 Prérequis

Les tests de conformités et les tests bilatéraux ont été validés au préalable pour chacun des acteurs :

- Plateforme -> C-ITS-S
- Plateforme -> R-ITS-S
- C-ITS-S -> récepteur cellulaire
- R-ITS-S -> récepteur ITS-G5

3.1.5 Équipement testé

Tests chaîne complète, du point de vue de l'utilisateur.

On teste d'abord le résultat affiché sur l'IHM2 dans le véhicule, par comparaison avec les données de l'IHM1 de la plateforme.

On vérifie ensuite les données par comparaison des logs du récepteur (qu'il soit cellulaire ou en G5) avec les logs de la plateforme.

On vérifie également une étape supplémentaire de la chaîne lors des premiers tests en cellulaire (C-ITS-S) et en G5 (R-ITS-S).

3.2 Périmètre

Les tests présentés dans ce document incluent les conditions d'affichage des parkings et les informations données et leur évolution.

Ces informations incluent au minimum :

- Nom
- Emplacement
- Nombre de places disponibles
- Nombre de places totales
- Parking ouvert ou fermé.

D'autres informations éventuelles sont hors périmètre.

4. Liste des tests

Tests nominaux d'affichage d'un parking à proximité :

1. TEST_TP_BASE_001_C
2. TEST_TP_BASE_001_G5
3. TEST_TP_BASE_001_H

Test de distance d'affichage des parkings :

4. TEST_TP_DISTANCE_001_H

Test d'évolution des données en temps réel :

5. TEST_TP_EVOL_001_H

Test de discrimination des doublons :

6. TEST_TP_DBL_001_H

Titre : Affichage d'un parking à proximité en cellulaire						
Identifiant : TEST_TP_BASE_001_C						
Version : 0.2						
Spécification couverte : 2.4.1.2H_SpecUC-F1(Parking)-v0.12. La distance d'affichage des parkings est notée D.						
Conditions initiales : Sur route, le récepteur cellulaire est connecté en cellulaire et l'IHM2 affichée. Des parkings éligibles sont situés sur la route.						
Type de scénario : Nominal						
Nu mé ro	Acteur	Action	Résultat attendu	Résultat observé	Sancti on	Exige nce couve rte
1.	Conducteur	Conduire jusqu'à proximité d'un parking (distance inférieure à D)	Le parking est affiché sur l'IHM2			
2.	Testeur (passager)	Ouvrir les détails du parking sur l'IHM2. Noter les données recueillies	Les infos suivantes sont affichées : <ul style="list-style-type: none"> Nom Emplacement Nombre de places disponibles Nombre de places totales Parking ouvert ou fermé Autres informations 			
3.	Testeur (en salle)	Ouvrir l'IHM1, afficher le parking en question. Peut être fait en temps réel si possible, ou en salle après coup.	Les données correspondent bien au contenu recueilli sur l'IHM2			
4.	Testeur (en salle)	Consulter les logs de la PF et du C-ITS-S	Les données correspondent bien entre les logs			
5.	Testeur (en salle)	Consulter les logs de la PF et du récepteur	Les données correspondent bien entre les logs			
Bilan :						

Titre : Affichage d'un parking à proximité en G5						
Identifiant : TEST_TP_BASE_001_G5						
Version : 0.2						
Spécification couverte : 2.4.1.2H_SpecUC-F1(Parking)-v0.12. La distance d'affichage des parkings est notée D.						
Conditions initiales : Sur route, le récepteur G5 est connecté à une R-ITS-S proche et l'IHM2 affichée. Des parkings éligibles sont situés sur la route.						
Type de scénario : Nominal						
Nu mé ro	Acteur	Action	Résultat attendu	Résultat observé	Sancti on	Exige nce couve rte
1.	Condu cteur	Conduire jusqu'à proximité d'un parking (distance inférieure à D)	Le parking est affiché sur l'IHM2			
2.	Testeu r (passa ger)	Ouvrir les détails du parking sur l'IHM2.	Les infos suivantes sont affichées : <ul style="list-style-type: none"> • Nom • Emplacement • Nombre de places disponibles • Nombre de places totales • Parking ouvert ou fermé • Autres informations 			
3.	Testeu r (en salle)	Ouvrir l'IHM1, afficher le parking en question. Peut être fait en temps réel si possible, ou en salle après coup.	Les infos correspondent bien au contenu recueilli sur l'IHM2 pour chaque donnée			
4.	Testeu r (en salle)	Consulter les logs de la PF et du récepteur	Les données correspondent bien entre les logs			
Bilan :						

Titre : Affichage d'un parking à proximité en hybride						
Identifiant : TEST_TP_BASE_001_H						
Version : 0.2						
Spécification couverte : 2.4.1.2H_SpecUC-F1(Parking)-v0.12. La distance d'affichage des parkings est notée D.						
Conditions initiales : Sur route, les récepteurs cellulaire et G5 sont connectés et l'IHM2 affichée. Un parking éligible en situé sur la route, et couvert par une R-ITS-S.						
Type de scénario : Nominal						
Nu mé ro	Acteur	Action	Résultat attendu	Résultat observé	Sancti on	Exige nce couve rte
1.	Condu cteur	Conduire jusqu'à proximité d'un parking (distance inférieure à D), et à portée d'une R-ITS-S.	Le parking est affiché sur l'IHM2			
2.	Testeu r (passa ger)	Ouvrir les détails du parking sur l'IHM2.	Les infos suivantes sont affichées : <ul style="list-style-type: none"> Nom Emplacement Nombre de places disponibles Nombre de places totales Parking ouvert ou fermé Autres informations 			
3.	Testeu r (en salle)	Ouvrir l'IHM1, afficher le parking en question. Peut être fait en temps réel si possible, ou en salle après coup.	Les infos correspondent bien au contenu recueilli sur l'IHM2			
4	Testeu r (en salle)	Consulter les logs de la PF et du récepteur	Les données correspondent bien entre les logs	5.	Testeu r (en salle)	Consul ter les logs de la PF et du récept eur
Bilan :						

Titre : Distance d'affichage des parkings						
Identifiant : TEST_TP_DISTANCE_001_H						
Version : 0.2						
Spécification couverte : 2.4.1.2H_SpecUC-F1(Parking)-v0.12. La distance d'affichage des parkings est notée D.						
Conditions initiales : Sur route, les récepteurs cellulaire et G5 sont connectés et l'IHM2 affichée. Des parkings éligibles sont situés sur la route, à des distances variées (inférieure à D, supérieure à D, supérieure à deux fois D)						
Type de scénario : Nominal						
Nu mé ro	Acteur	Action	Résultat attendu	Résultat observé	Sancti on	Exige nce couve rte
1.	Testeur (passager)	Ouvrir l'IHM2	Seul le parking situé à une distance inférieure à D est affiché			
2.	Conducteur, testeur (passager)	Rouler en direction du parking situé à une distance supérieure à D	Ce parking s'affiche lorsqu'on arrive à une distance de D			
3.	Conducteur, testeur (passager)	Rouler en direction du 3 ^e parking	Le 3 ^e parking s'affiche lorsqu'on arrive à une distance de D. Les parkings précédents ne sont plus affichés s'ils sont à plus de D			
4.	Testeur (en salle)	Consulter les logs de la PF et du récepteur	Les données correspondent bien entre les logs			
Bilan :						

Titre : Evolution des données parking en temps réel						
Identifiant : TEST_TP_EVOL_001_H						
Version : 0.2						
Spécification couverte : 2.4.1.2H_SpecUC-F1(Parking)-v0.12						
Conditions initiales : Circulation sur route, les récepteurs cellulaire et G5 sont connectés des données sont affichées sur l'IHM2 pour un ou plusieurs parkings OU utilisation de messages DATEX déjà préparés						
Type de scénario : Nominal						
Numéro	Acteur	Action	Résultat attendu	Résultat observé	Sanction	Exigence couverte
1A.	Testeur (passager), testeur (en salle)	Collecter les données des parkings disponibles toutes les quelques minutes. Noter les données recueillies et comparer avec les données disponibles sur l'IHM1 (en temps réel ou plus tard en salle) + timing exact ?	Evolution des données affichées en temps réel, et concordance avec les données de l'IHM1			
1B.	Testeur (passager), testeur (en salle)	Alternative : envoyer à la plateforme une série de DATEX concernant un même parking avec des données d'occupation différentes à chaque fois. Même procédé pour recueillir et comparer les données. Utilisation possible d'un parking fictif	Evolution des données affichées en temps réel, et concordance avec les données de l'IHM1			
Bilan :						

Explications sur le test ci-dessous :

Le cas des doublons n'arrive que lorsque les données parking évoluent lors du laps de temps entre la transmission d'un POI de la PF au C-ITS-S et de la PF au R-ITS-S. Ainsi il est plus pratique de se servir de messages créés et envoyés manuellement. Créer un parking fictif à cet effet permet d'éviter que des données réelles ne viennent gêner le test.

Titre : Discrimination des doublons						
Identifiant : TEST_TP_DBL_001_H						
Version : 0.1						
Spécification couverte : 2.4.1.2H_SpecUC-F1(Parking)-v0.12						
Conditions initiales : Circulation sur route, les récepteurs cellulaire et G5 sont connectés. On se trouve à portée de R-ITS-S. Des messages POI ont été préparés pour un parking fictif. On se situe proche de la position également fictive de ce parking.						
Type de scénario : Nominal						
Numéro	Acteur	Action	Résultat attendu	Résultat observé	Sanction	Exigence couverte
1.	Testeur (en salle)	Transmettre des POI avec des données différentes et des horaires différents vers le C-ITS-S et le R-ITS-S. Prévoir les deux cas : POI plus récent côté C-ITS-S et plus récent côté R-ITS-S	-			
2.	Testeur (véhicule)	Afficher les infos du parking fictif	Le contenu du POI le plus récent est affiché			
Bilan :						