



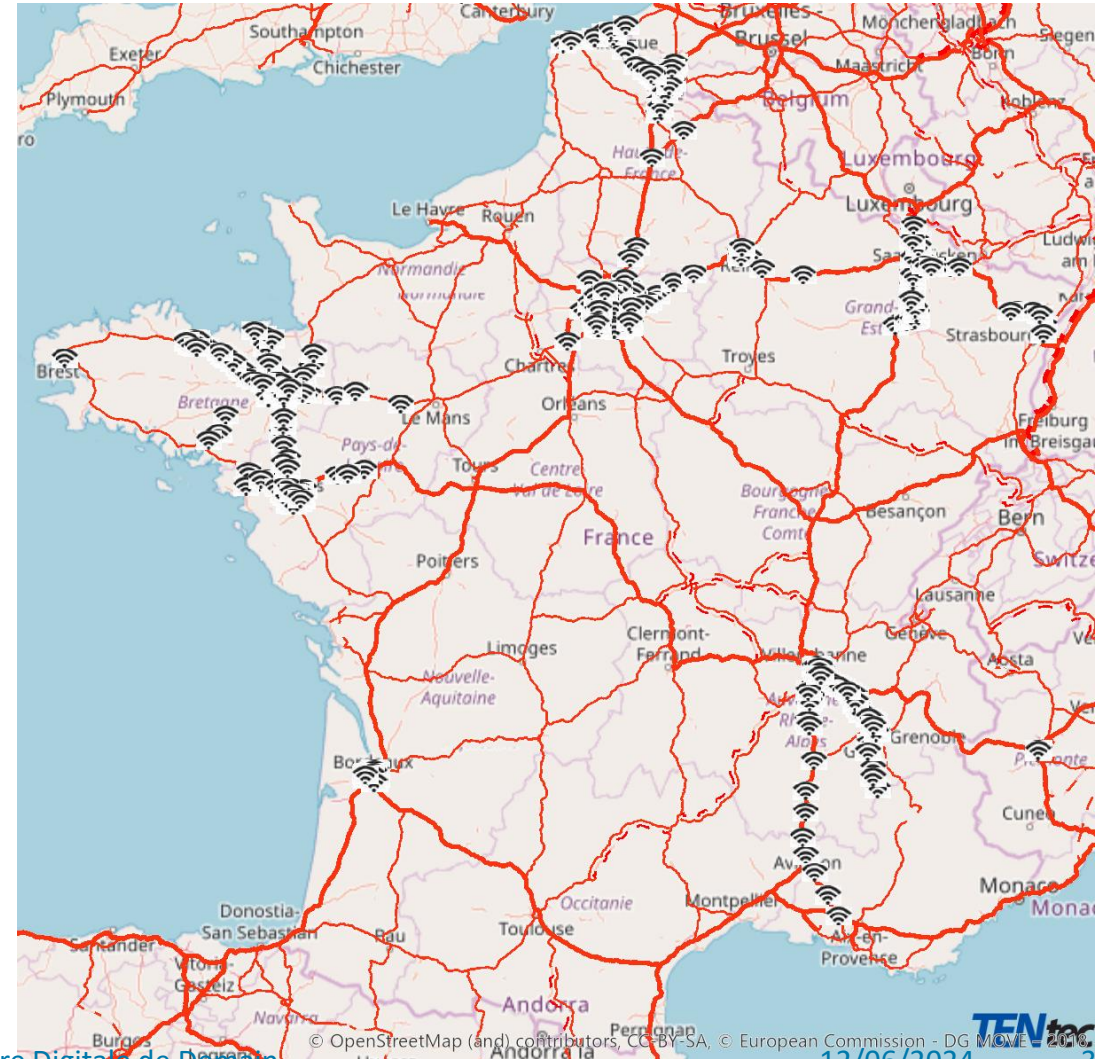
Production launch

Marie-Christine ESPOSITO (DGITM) & Emilie PETIT (Cerema)

Production launch challenges

The deployment of the C-ITS network in France

- Deployments carried out as part of projects financed 50% by the EC
- 579 RSU deployed in France covering between 4,500 and 5,000km of network including 25 RSU in an urban environment
- Cellular deployment covers approximately 15,000 km of network



The main lessons from pilot deployments

- Need to implement services to benefit from gains in terms of security.
- Confronting the operational aspects takes time and the sooner this is done, the better it is.
- Harmonization between actors is key.
- Trust between actors is key.
- Need for a significant validation process to ensure this confidence

Challenges of production launch process

- Network deployed in France: willingness of road managers to use stations still in operation and maintenance
- Confronting reality on a large scale
- Identify the last blocking points for a complete deployment

While maintaining the ultimate objective:

For the user, the service must be as reliable, understood and coherent as possible.

Production launch levels

- Pre-L1 level:
 - Objective of putting into production to exchange with connected vehicles currently in circulation within the framework of bilateral agreements if necessary
 - Put the RSU installed as part of the projects into operation in a sustainable manner so that they provide service to real users
 - Put the cellular chain into operation at the national level
 - Definition of the concept of security
 - Identify the level of production that the actors know how to achieve to date
- Level 1 - L1:
 - Compliance objective with the CPOC annex document defined within the framework of the European GT of the European Commission
 - Some exceptions to European certification and security policies on stations and PKI
 - Stay on a realistic level at this stage in terms of putting into production
- Level 2 - L2:
 - Objective of full compliance with European certification and safety policies
 - For road managers, no transition phase

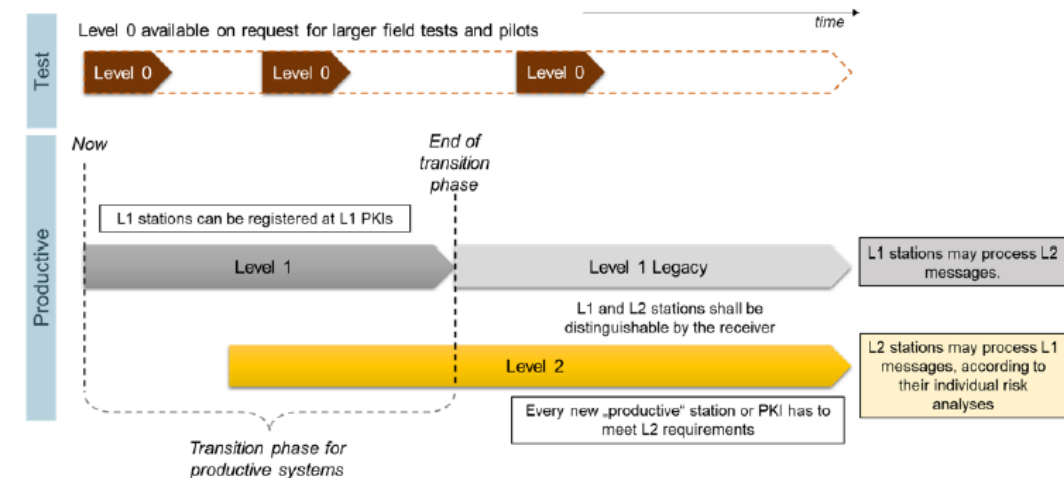
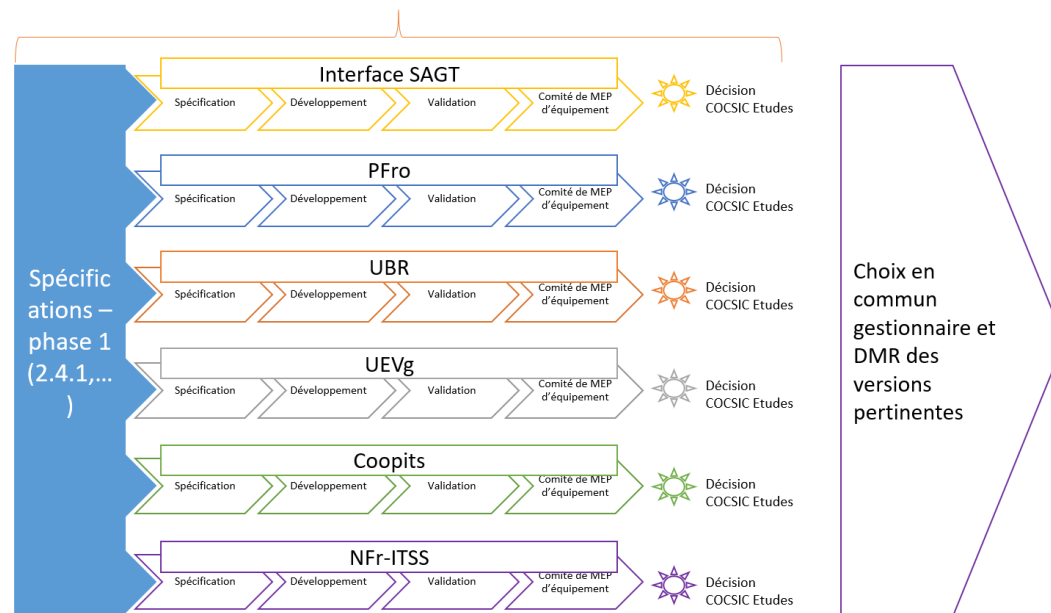


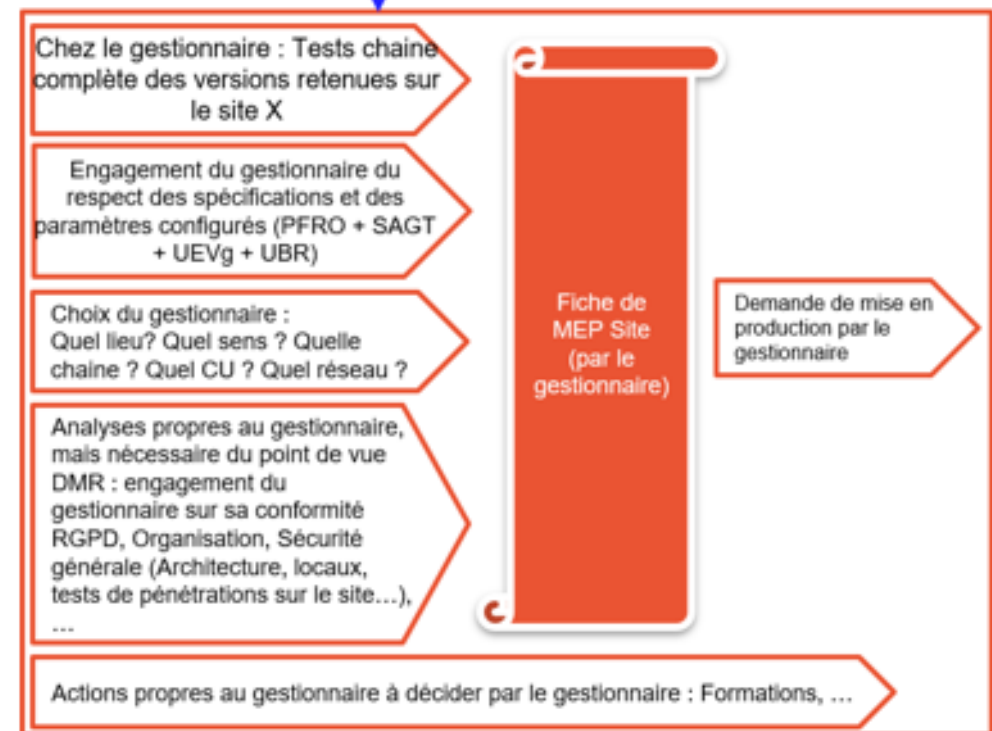
Figure 8 – Overview and timeline of ECTL levels

Two-step process

Equipment production launch



Sites production launch



Equipment production launch

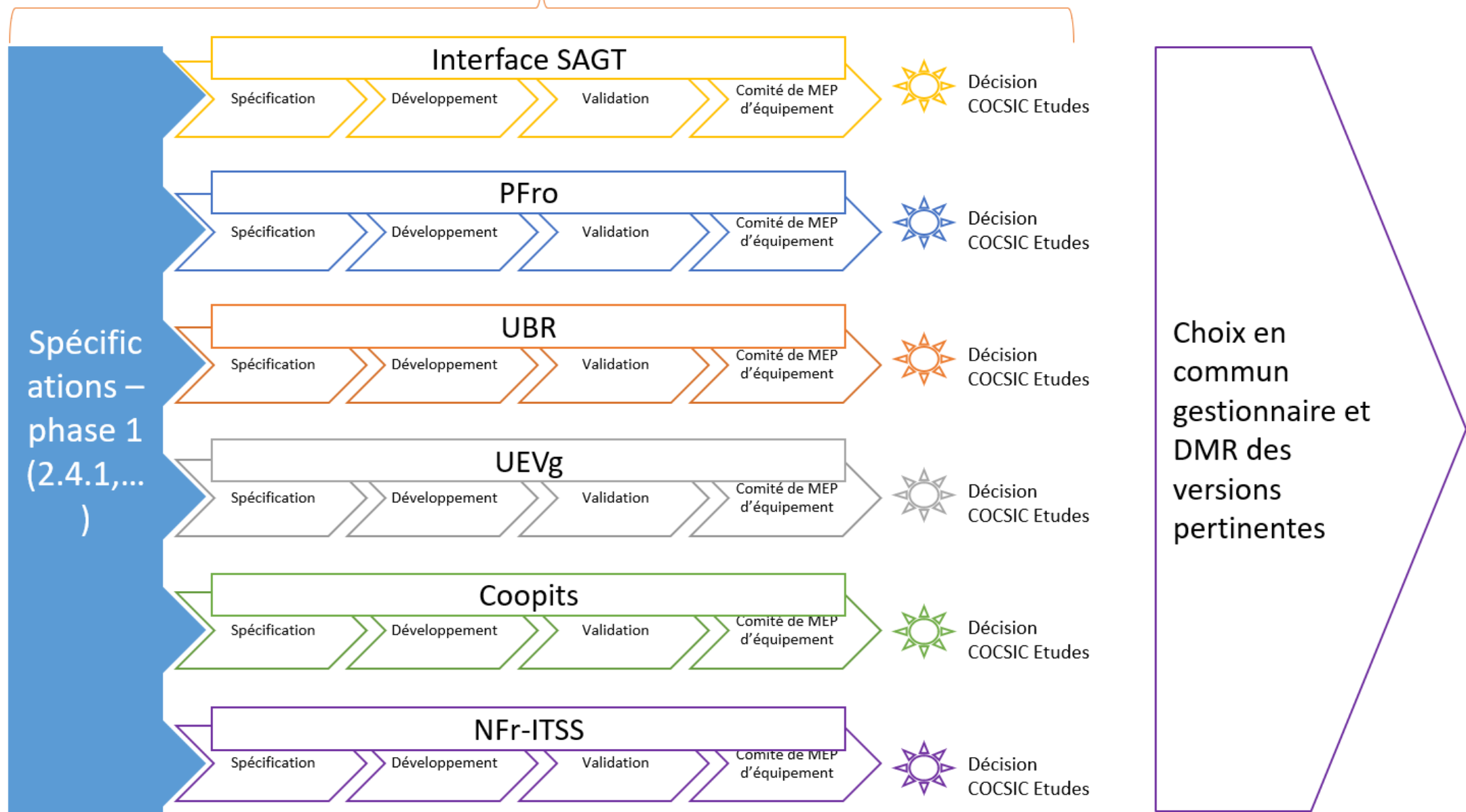


What is it?

- The first phase of production process consists of authorizing each version of equipment to go into production.
- The COCSIC for studies gives authorization to launch a version of the equipment into production (if there is disagreement, the strategic CCSIC decides). To do this, activity 2 defines the criteria which make it possible to ensure that the components of the system comply with expectations with regard to each of the sub-activities 2.4, 2.5 and 2.6.
- An “MEP Equipemen” sheet is established for each version of each system equipment candidate for production (RSU, OBU, PFro, etc.) but also for transversal mechanisms such as security (PKI).
- A tracking table is updated to identify deployable versions from the perspective of activity 2.

What is the processus ?

- Submission by the responsible partner(s) of a version of an element to COCSIC studies for “production launch”, by completing the “MEP equipment” form and gathering all the documentation (BL, test reports, etc.).
- Following the request of the partner(s), passage to the equipment production committee:
 - Did this version meet all the criteria in terms of:
 - Compliance with specifications
 - Sufficient available documentation (BL, 2.5.x...)
 - Development (acceptable anomalies, etc.)
 - Sufficient volume and quality of Tests
 - Compliance with the interface contract
 - The committee generally requests additional information.
- Validation in COCSIC studies following the committee's proposal, within the authorized scope.



Rights/duties of an authorized version

- An authorized version:
 - Can be connected to the production PKI (level 0 actually)
 - Must not be subject to modification
 - If a blocking anomaly is detected in production THEN the version must be removed from the production scope or patched within a defined time frame: example: 1 working day for COOPITS, for Pfro, etc.
 - A production version must be maintained.
 - There can be multiple versions of an item stamped and valid at the same time.
 - There may be versions allowed, but only in a certain context
 - Example: having the same xsd file between PFRO and NFR requires concomitant version upgrades

Template of « MEP equipment » sheet

3 Checklist

Pour chaque item, cocher la case lorsque le prototype remplit les conditions ou renseigner les références demandées.

Equipement Fournisseur Version : _____

Bon de livraison rempli et validé MOA:

Référence du BL : _____

BL à stocker dans <https://collab.elgoe.fr/?ctrl=file&targetObjId=fileFolder-6960>

Pas d'exigences impactantes non couvertes (si case non cochée remplir le tableau)

Ref exigence	Livrable	Texte	Impact

Pas de cas d'usage impactant non couvert (si case non cochée remplir le tableau)

CU	Impact

Pas de rétroactions impactantes (si case non cochée remplir le tableau)

Numéro	Titre	Gravité	Impact

Documentation fournie et emplacement collab (à minima pour logiciels DIT)

- Manuel installateur : _____
- Manuel configuration : _____
- Manuel maintenance : _____
- Autres : DCT, DAT, DSTF... _____

Tests :

Recette réalisée par le partenaire Si plusieurs partenaires, répéter la section

CR et lien collab : _____

Pas d'anomalies impactantes: (si case non cochée, remplir le tableau suivant)

Numéro	Titre	Gravité	Impact

Réalisation de Tests bilatéraux : Pour chaque test bilatéral concluant renseigner les informations

- Compte rendu et lien collab : _____

- Equipements en regard / version : renseigner le tableau

Equipement	Fournisseur	Version

Test avec sécurité activée (si coché, version)

Pas d'anomalies majeures (si case non cochée, remplir le tableau suivant)

Numéro	Titre	Gravité	Impact

Réalisation de Tests à l'URCA:

- Compte rendu et lien collab :

Pas d'anomalies majeures (si case non cochée, copier les anomalies du tableau de l'URCA)

Numéro	Titre	Gravité	Impact

Réalisation de Tests à TPT:

- Compte rendu et lien collab : _____

Pas d'anomalies majeures (si case non cochée, insérer le tableau des anomalies)

Numéro	Titre	Gravité	Impact

4 Liste des anomalies/limitations connues

Ce chapitre est à renseigner par le partenaire qui soumet le prototype à la mise en production.

Tableau de toutes les anomalies remontées sur cette version (recette, tests URCA, tests Telecom Paris, tests bilatéraux, tests d'intégration, tests sous-chaine et tests chaîne complète).

Numéro	Titre	Gravité	Description de l'impact

5 Proposition des partenaires

Ce chapitre est à renseigner par le comité de mise en production.

Le contenu sera adapté en fonction des résultats précédents

Date de revue par le « comité de mise en production » : _____

Éléments importants :

A renseigner par le comité. Par exemple, les messages à ne pas envoyer, la liste des points à corriger en urgence

- Proposition de mise en production
- Non-proposition de mise en production

6 Décision COCSIC Études

Ce chapitre est à renseigner avec la décision prise en COCSIC Études.

Mise en prod autorisée à partir du (date) : _____

Mise en production sous réserve de:

Mise en prod reportée

après ...

Prochaine revue en COCSIC Études prévue le : ...

Authorized versions of equipment

- Several committees were held. The committees made it possible to validate 13 versions of equipment.
- The partners favored the cellular chain for the INDID evaluations.
- At the same time, they are working on the production of the R-ITSS and V-ITS-S. Committees have already taken place

	2021												2022												2023												2024					
	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin
Coopits				3.0.3												3.1.4	3.1.5			3.1.8			3.2.2																			
NFr-its-s				4.7												4.19.2						4.28.6																				
PFro				3.1.10												4.0.03												4.1.04														
serveur BI - NeoGLS				1.0																																						

And after

- Once the equipment versions have been authorized, road operators can select the ones most suited to their context, deploy them, test them on a large scale before moving on to the production stage of their site.

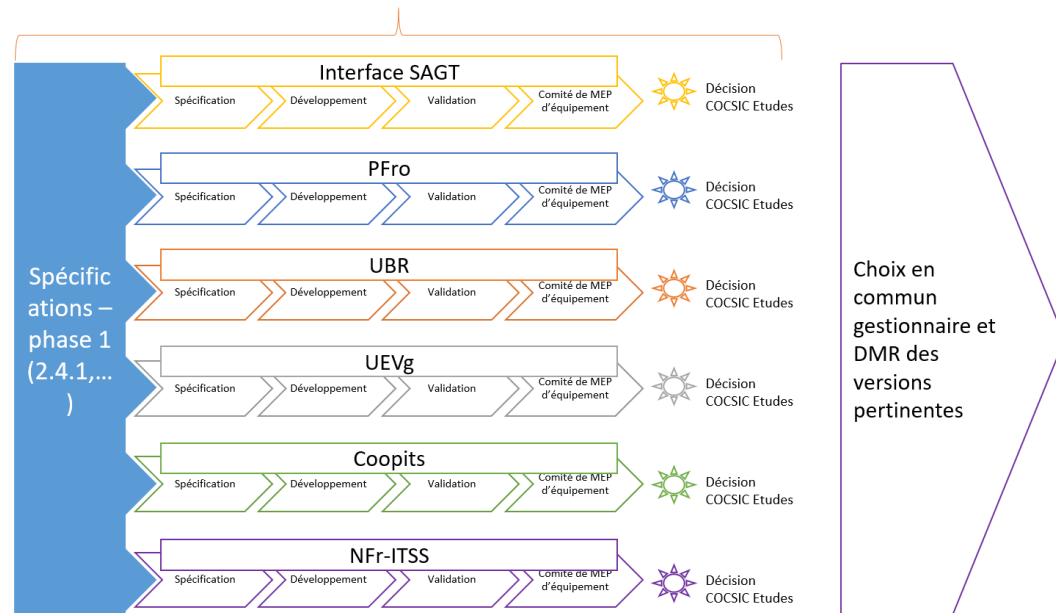
Sites production launch

What is it?

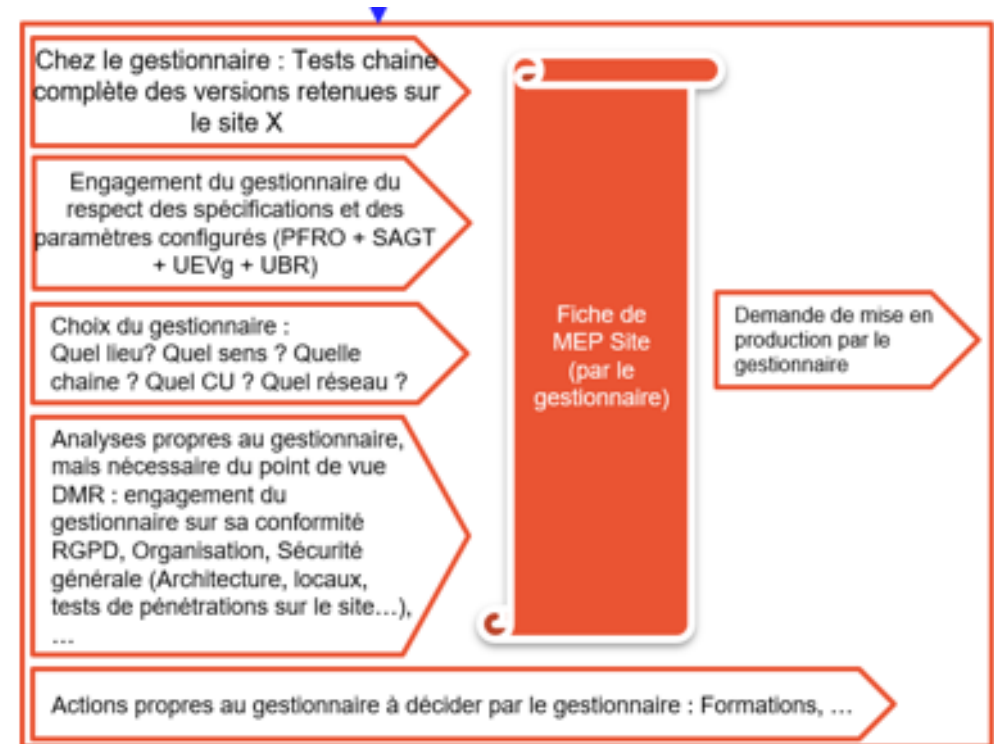
- The second phase of production launch consists of authorizing the chain on each site to go into production.
- The site will test the equipment versions over a certain scope (geographic, use cases, etc.), once the road operator is confident with the information transmitted, he can request to go into production.
- The Strategic COCSIC gives authorization to go into production on the basis of a file to ensure the final objective (offering users a reliable and relevant message throughout France)
- A guide is available to explain all the steps and contacts

Two-step process

Equipment production launch

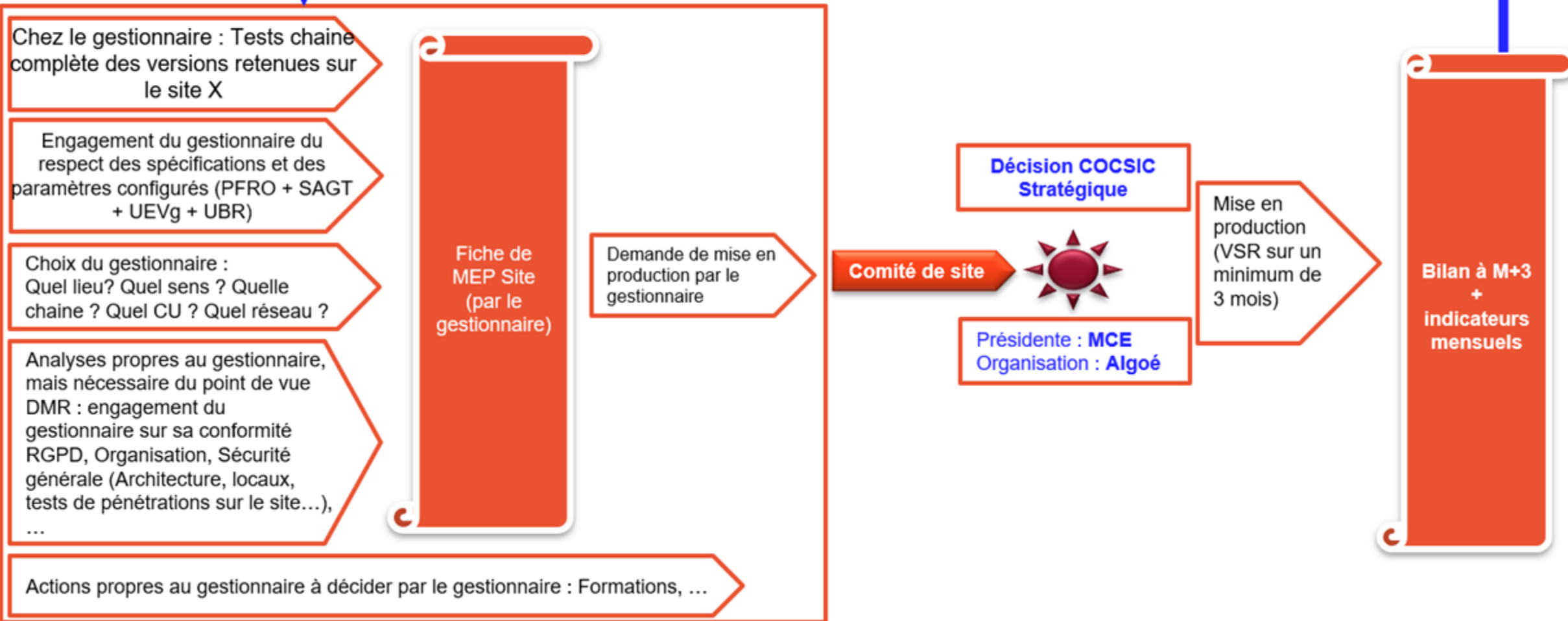


Sites production launch



Pour chaque gestionnaire

Retour sur les niveaux de service atteignables, etc..



The « MEP site » sheet

3. Périmètre de mise en production

3.1. Chaines mises en production

Il ne faut proposer qu'une seule chaîne par comité de site, celle sur laquelle le gestionnaire est prêt.

Descendants (Cocher une case) :

Interface SAGT /SAE/TLM => COOPITS

Interface SAGT /SAE/TLM => UEVU

UEVg => COOPITS

UEVg => UEVU

Montants :

UEVU => interface SAGT /SAE/TLM

UEVU => UEVg

COOPITS => interface SAGT /SAE/TLM

- Veuillez préciser à quelle date la chaîne sera disponible ?

3.2. Équipements concernés et versions

- Fournir la liste complète des équipements mis en œuvre pour cette mise en production avec le nom du fournisseur et leurs versions (supprimer les paragraphes inutiles)

3.2.1. Synthèse des équipements

L'objectif de ce chapitre est une synthèse de tous les équipements de toutes les chaînes, qui doivent figurer dans ce tableau

Nom équipement	Version équipement	Lien fiche MEP	Commentaires libres

3.2.2. Interface SAGT /SAE

Fournisseur	Localisation	Version	Commentaires	Date	Validé en comité de

- Fournir le lien vers la fiche de MEP équipement
- Fournir les valeurs de paramètres de configuration pour tous les équipements présents chez les gestionnaires
- La base des UBR est-elle à jour : oui / non

3.2.3. PFro

Fournisseur	Version	Commentaires	Date	Validé en comité de

- Fournir le lien vers la fiche de MEP équipement
- Fournir les valeurs de paramètres de configuration pour tous les équipements présents chez les gestionnaires

3.2.4. UBR

Localisation	Fournisseur	Version	Commentaires	Date	Validé en comité de

- Fournir le lien vers la fiche de MEP équipement
- Fournir les valeurs de paramètres de configuration pour tous les équipements présents chez les gestionnaires

3.2.5. UEVg

Localisation	Fournisseur	Version	Commentaires	Date	Validé en comité de

- Fournir le lien vers la fiche de MEP équipement
- Fournir les valeurs de paramètres de configuration pour tous les équipements présents chez les gestionnaires

3.2.6. Autre

Localisation	Fournisseur	Version	Commentaires	Date	Validé en comité de

- Fournir le lien vers la fiche de MEP équipement
- Fournir les valeurs de paramètres de configuration pour tous les équipements présents chez les gestionnaires

3.2.7. Informations sur les équipements nationaux

Les informations sur les équipements nationaux devront être remplies avant la soumission.

- Indiquer la version de COOPITS visée (version 3.2.1 depuis juillet 2023);
- Indiquer la version de ILL visée (version 4.28 depuis septembre 2023);
- Indiquer la version de PKI visée (version 1.4.1 depuis janvier 2023);

3.3. Cas d'usage mis en production

Mettre en lumière les limitations potentielles des cas d'usage. Vérifier que les événements sont bien présents sur votre réseau routier. Expliquer la manière dont les événements sont détectés, pour démontrer la fiabilité des cas d'usage.

Cette section doit permettre au gestionnaire de mettre en lumière les cas d'usage qu'il mettra en production. Outre les informations à remplir par cas d'usage dans le tableau ci-dessous, le gestionnaire devra fournir une cartographie de son réseau en indiquant la disponibilité de ces cas d'usage.

Tableau 1 - Liste exhaustive et limitations le cas échéant

Cas d'usage	Chaîne	Limitations	Commentaires	Condition de déclenchement*

*Il est pertinent de valider si au niveau du site le respect ou non de la condition de déclenchement des cas d'usage. Cela permettra aussi de vérifier si cela correspond à la spécification européenne sur le sujet.

Dans les cas où les cas d'usage mis en production seront disponibles sur une partie de votre réseau seulement, il est indispensable de préciser les tronçons exacts d'implantation sur votre réseau, en fournissant une des informations suivantes :

- Points kilométriques ;
- Coordonnées GPS ;
- Idéalement une cartographie au format GPX, une version allégée en nombre de points (pas de double sens, pas d'échangeurs, etc.)

3.4. Rapports de tests chaîne complète

3.4.1. Conformité de la chaîne

Il s'agit de lister les rapports permettant d'apprécier la conformité de la chaîne mettant en œuvre les équipements précités sur les cas d'usage mis en production.

- Fournir le lien vers les documents :

3.4.2. Résultats de cross-border tests dans le cas d'une chaîne intégrant une UEVU.

Dans le cadre des cross-border tests et dans le cas d'une chaîne intégrant une UEVU, indiquer l'interopérabilité potentielle avec des véhicules étrangers ou appartenant à une autre PKI. L'objectif est de valoriser les résultats des tests CBT comme on valorise les tests des chaînes complètes. Les tests "cross border tests" sont des résultats très intéressants pour valider une chaîne complète.

4. Engagements non techniques

4.1. Conformité au contrat d'interface

- Fournir le document 2.5.19 rempli et joint

4.2. Contrat du 2.4.4.9

- Contrat signé entre PMA et gestionnaire (ce contrat ne concerne que les gestionnaires hors Ministère)

4.3. Niveau de service

Deux indicateurs sont attendus :

- Disponibilité de chaque équipement mis en production
- Nombre de messages bien relayé par l'équipement

- Niveau de service visé par cette mise en production : 1* 2* 3*

- Document des indicateurs qui seront fournis par le gestionnaire mensuels :

4.4. Conformité RGPD

- Déclaration de traitement
- AIPD (si nécessaire)

5. Liste des écarts/limitations cor

Ce chapitre est à renseigner par le gestionnaire anomalies remontées sur cette version (reception bilatérale, tests d'intégration, tests sous-chaîne)

Número	Titre	Gravité

6. Proposition des partenaires

Ce chapitre est à renseigner par le comité de mise en production SITE. Le contenu sera adapté en fonction des résultats précédents.

Date de revue par le « comité de mise en production SITE » : _____

Éléments importants :

A renseigner par le comité. Par exemple, les messages à ne pas envoyer, la liste des points à corriger en urgence

- Proposition de mise en production
- Non-proposition de mise en production

7. Décision COCSIC Stratégique

Ce chapitre est à renseigner avec la décision prise en COCSIC Stratégique.

- Mise en production autorisée à partir du (date) : _____

- Mise en production sous réserve de :

Correction des anomalies suivantes
Tests à jouer/rejouer
Tests de non-régression à jouer
Dérouler à nouveau un test sans anomalie bloquante

- Mise en production reportée

Après correction des anomalies suivantes :
Jeu/Rejeu des tests suivants :
Prochaine revue en COCSIC Stratégique prévue le :

8. Contact en cas d'interruption du service

Adresse mail de la personne/service pour prévenir d'une interruption du service :

Guide of production launch



French C-ITS Deployment Coordination committee

Guide de mise en production C-ITS pour les gestionnaires

Activity 2: Studies

Version 0.010, Not Approved
Publication Date: 08/06/2022



Table of Contents

1. Glossaire	5
2. Introduction	6
2.1 Rappel du contexte	6
2.2 Objectif du document	7
2.3 Présentation du document	7
2.4 Planning type & compétences nécessaires	8
2.5 Aspects non techniques :	8
3. Infrastructure technique C-ITS	9
4. Mise en place des composants nécessaires	11
4.1 Espaces documentaires	11
4.2 Liste des versions autorisées	11
4.3 Les principes & éléments généraux	12
4.4 Liste des composants à mettre en œuvre	14
4.5 Budget estimatif d'une infrastructure C-ITS	22
5. Achats des stations C-ITS (UBR, UEVg)	23
5.1 Liste des fournisseurs d'UBR/UEVg	23
5.2 Exemples de marchés	23
5.3 Spécifications de référence	24
6. Installation & Test des stations C-ITS	26
6.1 Abonnement télécom	26
6.2 Stratégie d'implantation & Installation	26
6.3 Test des stations C-ITS	27
6.4 Procédure en cas de défaut constaté	27
7. Test et mise en production de l'infrastructure	29
7.1 Les outils de tests	29
7.2 Organisation des tests et de la mise en production d'un site	30
7.3 Procédure de tests	32
7.4 Migration de l'environnement de validation vers l'environnement de production	38
8. L'autorisation de mise en production	39
8.1 Mise en production d'un équipement	39
8.2 Mise en production d'un site	40
9. Conclusion	41

2.2 Objectif du document

Dans le cadre de la mise en production à venir des C-ITS sur les routes de France, les différents gestionnaires routiers devront mettre en place (puis exploiter et maintenir) des infrastructures techniques permettant le déploiement des services C-ITS sur leurs routes.

Ce document vise à proposer différentes étapes et procédures permettant cette mise en place, dans l'objectif d'accompagner ces acteurs dans leur processus de mise en production C-ITS suivant les choix stratégiques de chacun.

Ce document ne vise pas à rentrer dans le détail technique des installations et pointera donc vers tous les documents ou contacts utiles.

Dans un second temps, ce document sera élargi aux gestionnaires urbains qui implémentent d'autres cas d'usages avec d'autres contraintes.

2.3 Présentation du document

Afin d'accompagner au mieux les gestionnaires dans la mise en place de leur infrastructure C-ITS, ce document est structuré de manière chronologique simulant la mise en place depuis zéro de l'infrastructure. Ainsi, on y trouvera :

- Un détail de l'infrastructure à mettre en place par le gestionnaire par chaîne fonctionnelle, chaque chaîne permettant l'accès à un niveau de service donné,
- Un détail des composants techniques (serveurs, produits ou applications) nécessaires au fonctionnement, avec pour chacun les liens ou contacts utiles à l'installation,
- Des informations utiles pour la mise en place de marchés de fourniture de stations C-ITS (Unités de Bord de Route ou Unités Embarquées Véhicule) puis l'installation et le test de ces équipements,
- Des préconisations de mise en place de l'infrastructure C-ITS chez le gestionnaire (réseaux & serveurs associés) et des tests associés
- La procédure d'autorisation à la mise en production pour les stations du gestionnaire, et pour son infrastructure globale

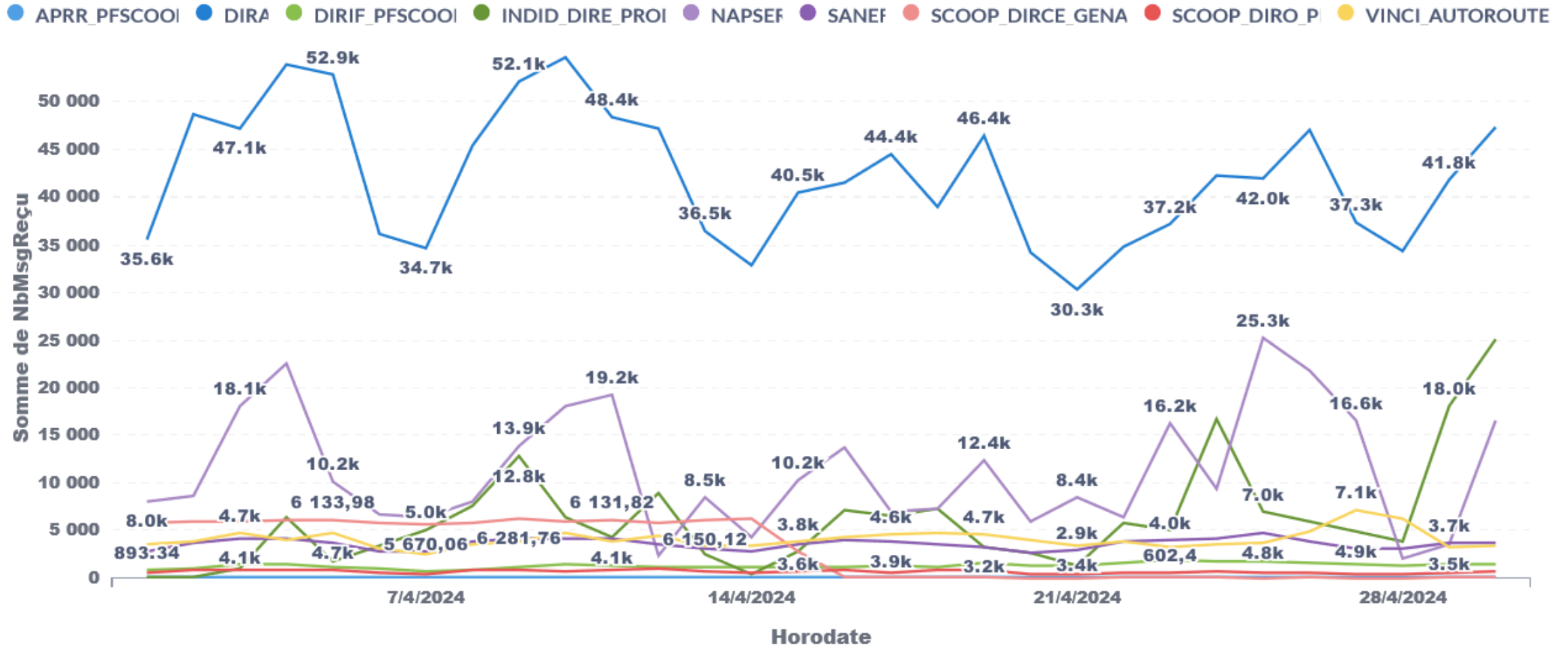
Ces différentes étapes seront décrites en détail dans les chapitres suivants.

Production launch – follow-up after implementation

- What is the acceptable level of service to move into production?
- The partners have agreed on service levels:
 - to be measured by chain based on easily measurable indicators
- The indicators are as follows:
 - Recovery time after incident.
 - Unavailability duration
 - Data loss rate

Nom	Niveau service *	Niveau service **	Niveau service ***
Garantie Temps Rétablissement (GTR)			
GTR de la PFro (up&running)	6 JO	1j	4h
GTR du lien TMS/PFro	2 JO	1j	4h
GTR du CTLM (urbain)	2 JO	1j	4h
GTR du NFr-ITS-S	2 JO	1j	4h
GTR de COOPITS	2 JO	1j	4h
Durée d'indisponibilité maximale du service DIMA			
Taux de disponibilité de la PFro (up&running)	160HO (80% HO)	684 h (95%)	712h (99%)
Taux de disponibilité du lien TMS/PFro	160 HO (80% HO)	684 h (95%)	712h (99%)
Taux de disponibilité du CTLM (urbain)	160 HO (80% HO)	684 h (95%)	712h (99%)
Taux de disponibilité du NFr-ITS-S	160 HO (80% HO)	684 h (95%)	712h (99%)
Taux de disponibilité de COOPITS	160 HO (80% HO)	684 h (95%)	712h (99%)
Taux de perte des données en DownLoad :			
TMS=>NFr-ITS-S	10%	5%	0,1%
NFr-ITS-S=>COOPITS	10%	5%	0,1%

Messages from road operator to Nfr



Production launch status



Final state of production in France

The road operators systems for COOPITS data alimentation is operationnal.

Source : <https://coopits.developpement-durable.gouv.fr/carte-interactive-des-services/>



And after ...

- The process is proven and operational.
- The process now needs to be fully industrialized.
- Management by independent committee must shift towards “turnkey” solutions.
- Improvements will be implemented in SCALE, along with process consolidation. The construction of a certification site and a robust and industrial process is one of the challenges of SCALE.
- We now move on to the production of the UBRs and the process with VW.