

09 Octobre 2019

Réunion technique
Présentation de la nouvelle norme
EN 50463:2017

Compléments et mise à jour des architectures de communication bord sol post réunion technique

(05 février 2020 – cf. slides 28 et 29)

Le service de décompte ferroviaire permet d'individualiser les consommations d'électricité des entreprises ferroviaires et d'affecter les flux correspondants aux Responsables d'Equilibre

Chacun paie ce qu'il consomme

Un accès au marché de l'énergie équitable

Affectation des flux réels aux responsables d'équilibre

.. par une facturation juste.

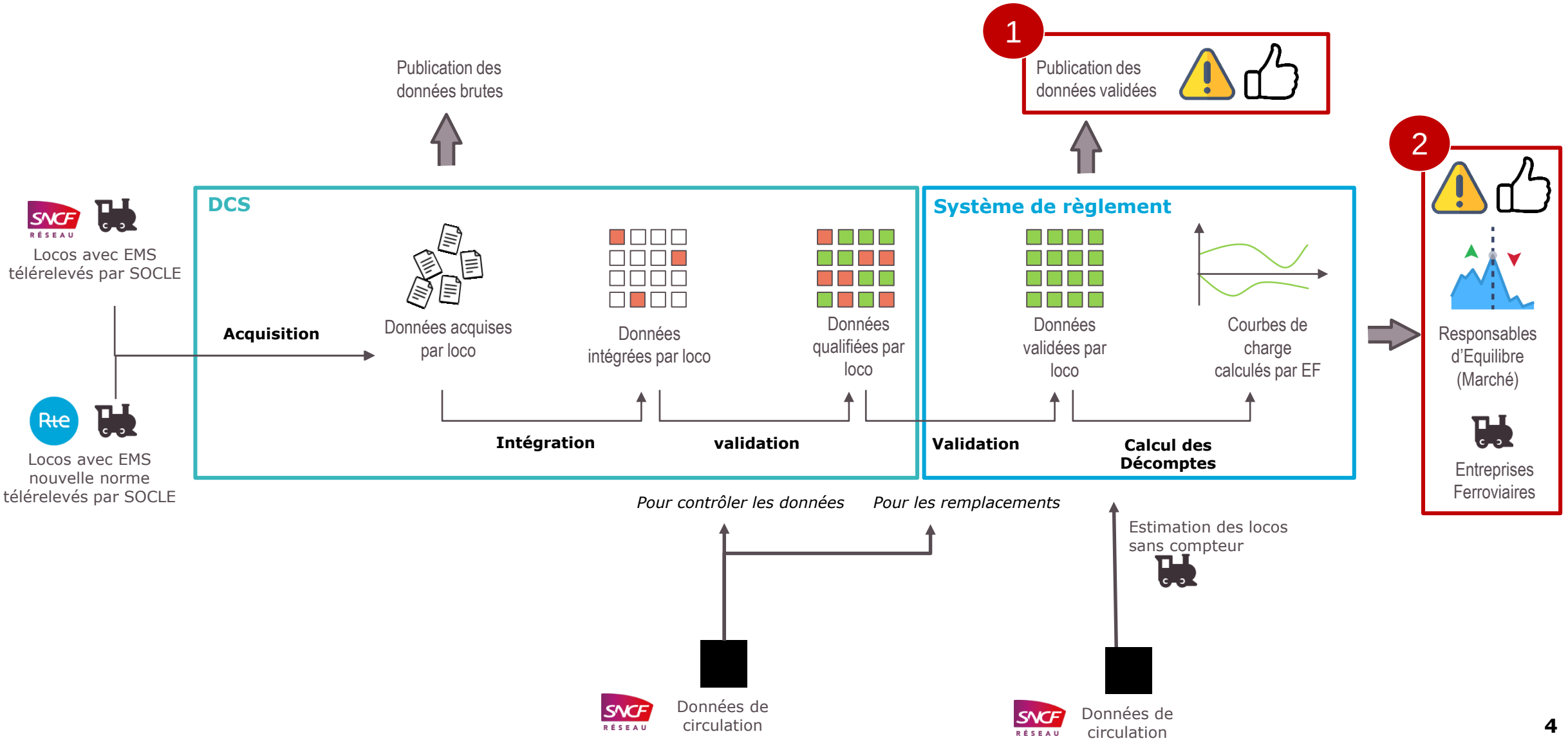
... en prenant en compte les évolutions du marché de l'énergie

RTE procède aux comptages nécessaires à l'exercice des ses missions. A la cible, il sera garant de la donnée de comptage et de consommation.

La fiabilité et la rapidité de mise à disposition des données de comptage et de consommation constituent les éléments essentiels de la facturation et de l'accès au marché.



A la cible, un système intégré qui collecte et traite les données



Les étapes du projet

Aujourd'hui

Travaux réalisés en 2018-2019	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
• Design portail • Implémentation du nouveau DCS • Etudes de rapprochement des données circulation/ consommation • Participation aux GTs européens	• Jan 2020 : Ouverture du DCS EN 50 463: 2017 pour les tests. • 1er semestre 2020 : nouveau portail de décompte ferroviaire	2ème semestre 2021 : RTE opère le nouveau service de comptage et de décompte ; les GIs estiment la consommation des locomotives non équipées.	Les consommations des GIs deviennent les termes bouclant	RTE seul opérateur de télé-relève. Soit par la reprise de la télé-relève des données RFF. Soit quand les derniers EMS 2012 sont déposés.

Outil Socle en activité

DCS Anciens Protocoles

DCS A.P.

Système de décompte

Système de décompte

DCS EN 2017

Outil Decofer en activité

Légende :

= SNCF Réseau

= RTE

Introduction à la réunion technique de ce jour

La mise en place par RTE d'un Data Collecting System (DCS) capable de collecter les données des EM 50 463:2017 permettra d'effectuer, dès janvier 2020, les tests de liaison dans pour les têtes de série des compteurs à la nouvelle norme.

Ainsi, cette réunion de présentation de la nouvelle norme EN 50463:2017 s'axera sur les points suivants :

1. Les services de données
2. Les protocoles d'échange de données
3. L'architecture de télécommunication

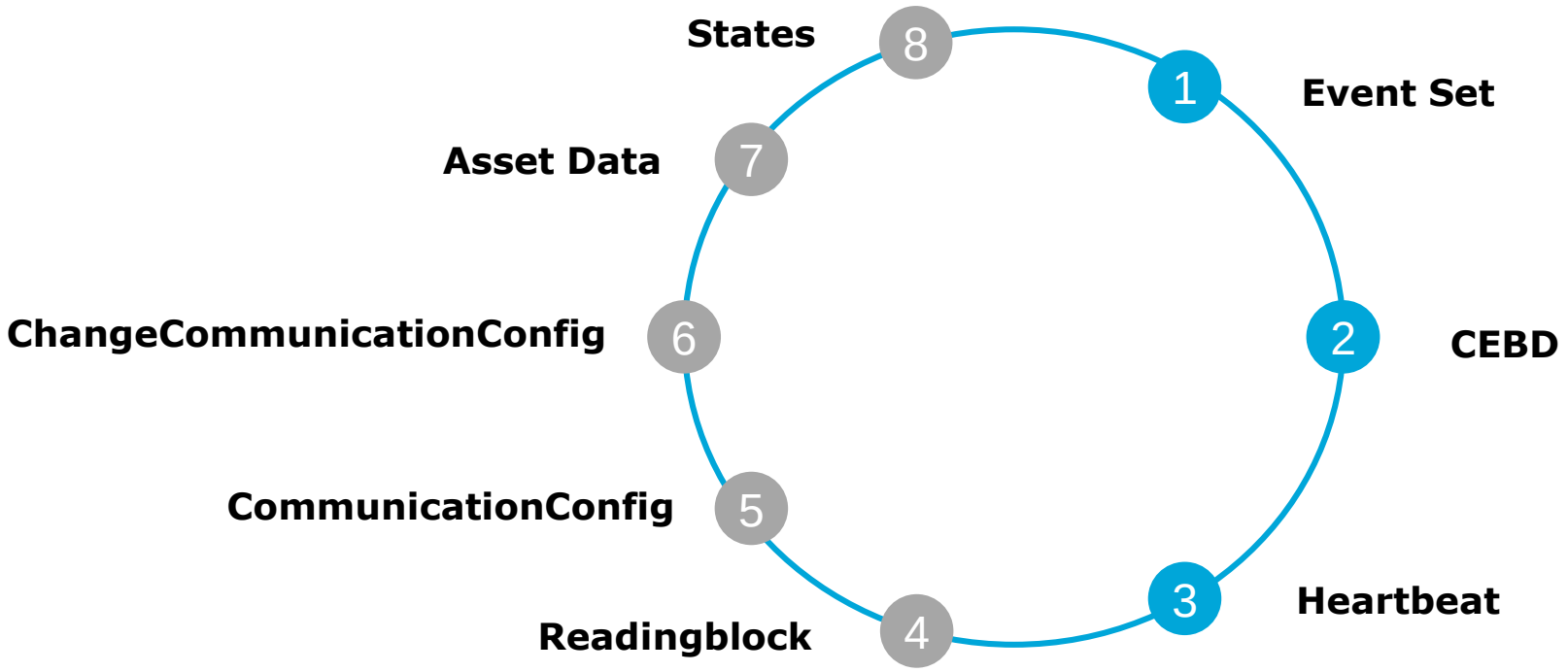
En complément, nous partagerons les modalités et prérequis identifiés pour les tests des EMS à la nouvelle norme.

Agenda

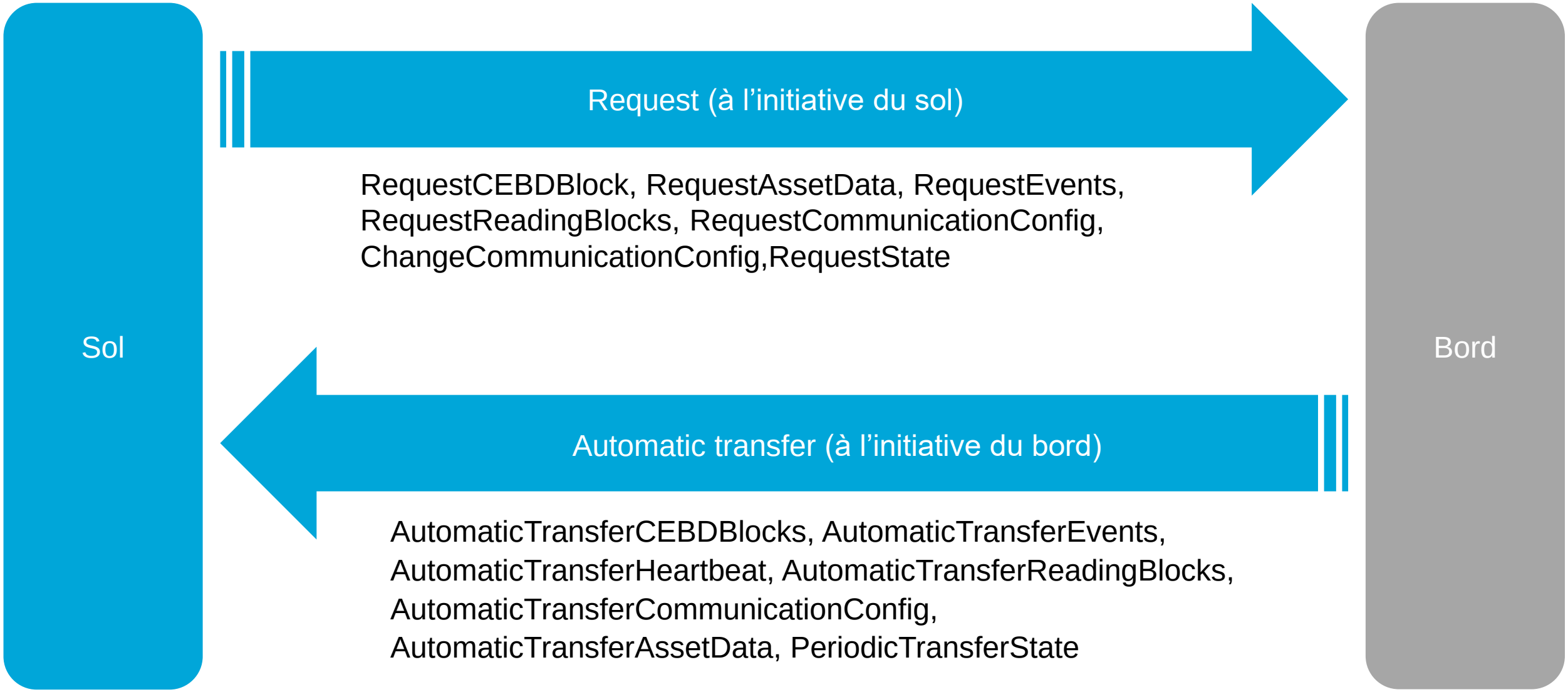
1. PRÉSENTATION DU DCS RTE ET DES FONCTIONNALITÉS ASSOCIÉES
2. SYNTHÈSE DES NOUVEAUX USAGES DANS DECOFER AVEC LA NOUVELLE NORME
3. PRÉSENTATION DES ARCHITECTURES COMMUNICATION BORD SOL
4. LES MODALITÉS DE TEST DE VALIDATION DES COMPTEURS
5. CONSTRUIRE ENSEMBLE LE MODE PROJET

8 services de données pourront être disponibles pour Decofer avec la nouvelle norme

5 services de données optionnels + **3 services de données obligatoires**



Typologie des échanges



Les services de données obligatoires (1/3)

ZOOM sur le EventSet

EventSet Journaux d'informations et d'alertes de l'EMS		
Les types de données disponibles	**Précisions et information pratiques**	**Recommandations RTE**
Evènements (de type trap), horodatages et géolocalisation associés (avec flag qualité) : **1. Matériel et logiciel = fonctionnement de l'EMS, de ses fonctions et de ses composants** **2. Arrêt et relance électrique** **3. Mesures = génération des mesures** **4. Autres : Communication, synchronisation d'horloge, configuration, gestion utilisateurs**	• Le transfert avec le sol sur demande (request/response) est un service obligatoire • Le service de transfert avec le sol en automatique est optionnel • L'horodatage et la géolocalisation par événement sont associés à l'évènement lui-même • Les données sont présentes uniquement si des évènements ont été générés • Des évènements sont facultatifs • Si d'autres évènements sont mis à disposition sur l'EMS, ils doivent respecter le format des données	• Préciser l'ensemble des évènements facultatifs désirés. • Préciser la profondeur des journaux et durée de rétention. • Préciser la fréquence des request. **(RTE : fréquence toutes les heures)**

Synthèse	Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
	Supervision	• Alarmes matérielles et logicielles • Alarmes de mesure • Erreurs de communication	Contrôler automatiquement les évènements pour identifier : • les erreurs dans les données de consommation ou dans l'intégrité des données • les arrêts relance de l'EMS • Les pannes

Les services de données obligatoires (2/3)

ZOOM sur le CEBDBlock

CEBDBlock Données d'énergie géolocalisée dédiées à la facturation		
Les types de données disponibles	**Précisions et information pratiques**	**Recommandations RTE**
1. Horodatage **2. Delta d'énergie** **3. Géolocalisation (avec flags qualité associés)**	• Uniquement en delta d'énergie • Flag qualité sur la géolocalisation, l'horodatage et l'énergie • Périodes de référence de 5 minutes à partir de l'horodatage 0000 • Horodatage des points fin de TRP (premier point de la journée 0h05, dernier point 0h00 le lendemain) • Le service de données est obligatoire. Pas de données optionnelles • Les 2 services d'échanges avec le sol sont obligatoires • Stockage sur le DHS de 60 jours minimum obligatoire	Préciser la fréquence de récupération des données et nombre d'enregistrements dans un CEBDBlock et nombre de CEBDBlock dans un message **(RTE = fréquence toutes les heures, de 1h à 2 jours de données par envoi)**

Synthèse

Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
Mesure	• Données d'énergie pour le décompte • Localisation de l'EMS	Réaliser le décompte ferroviaire à partir de données formalisées en delta d'énergie (différent du protocole RFF)

Les services de données obligatoires (3/3)

ZOOM sur le HeartBeat

HeartBeat Message instantané envoyé par l'EMS pour identifier qu'il est en vie auprès des équipements au sol.		
Les types de données disponibles	**Précisions et information pratiques**	**Recommandations RTE**
Horodatage et géolocalisation (avec flags qualité associés)	• Service obligatoire de transfert automatique avec le sol • Pas de données optionnelles • Pas de request possible	• Préciser l'heure de déclenchement de l'HeartBeat. Penser à le décaler par rapport aux CEBD. • Préciser la fréquence d'envoi **(RTE = fréquence minimum toutes les 5 minutes)**

Synthèse

Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
Supervision	• Disponibilité de l'EMS (Arrêt/Hors réseau) • Localisation de l'EMS	• Identifier quand l'EMS est démarré et connecté au réseau • Reconstituer les trajets et la position de l'engin de traction

Les services de données optionnels (1/5)

ZOOM sur le Readingblock

Readingblock

Données complémentaires aux données d'énergie. Ces données peuvent être liées aux CEBD.

Les types de données disponibles	Précisions et information pratiques	Recommandations RTE
1. **Horodatage, Index et/ou delta d'énergie, géolocalisation (avec flags qualité associés)** 2. **Courant, tension, vitesse, température** 3. **Energie par des sous-systèmes : climatisation, chauffage, éclairage, convertisseur, freinage**	• Il est possible de choisir le pas d'énergie • L'horodatage de départ est non précisé • Le service de données est optionnel • Les 2 services d'échanges avec le sol sont optionnels • Les données dans le service sont optionnelles	• Ajouter l'option sur le service de données • Préciser TRP1M ou TRP5M suivant l'usage voulu • Préciser que les périodes de référence doivent être des périodes consécutives à partir de 0000 (mmss) • Préciser l'ensemble des données souhaitées **(RTE : index)** • Préciser Request et/ou Auto pour les échanges avec le sol • Préciser la fréquence de récupération des données et nombre d'enregistrement dans un Readingblock et nombre de readingblock dans un message **(RTE = fréquence toutes les heures, de 1h à 2 jours de données par envoi)** • Préciser la durée de rétention sur un EMS (RTE : demander la même rétention que les CEBD)

Synthèse

Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
Mesure	• Données d'index • Informations courant / tension / vitesse	• Profiler par index • Faciliter les analyses des opérateurs métier

Les services de données optionnels (2/5)

ZOOM sur le CommunicationConfig

CommunicationConfig

Paramètres configurés sur l'EMS pour l'ensemble de la configuration nouvelle norme

Les types de données disponibles	Précisions et information pratiques	Recommandations RTE
Configuration de : **1. accès aux services de données** **2. protocoles de communication** **3. génération des données** **4. génération des messages** **5. chiffrement/compression** **6. informations réseaux**	• Les informations remontées sont celles au moment du message (pas d'historique possible dans le temps) • Le service de données est optionnel • Service optionnel de transfert avec le sol (automatique et/ou request/response) • Beaucoup d'informations sont facultatives (même si utiles)	• Préciser dans l'ensemble des données facultatives les données dont vous souhaitez avoir une visibilité à distance. (**RTE : toutes les données indispensables au réseau pour la connexion de l'EMS au DCS et la configuration des services de données**) • **Important: Les données du CommunicationConfig doivent correspondre aux paramètres réellement utilisés dans l'EMS.** • Préciser la fréquence d'envoi par request ou automatiquement **(RTE = fréquence journalière)** • **RTE: Si pas de service request demandé (seulement envoi automatique), renvoyer automatiquement un CommunicationConfig lors de mise à jour effectuée de configuration sur l'EMS.**

Synthèse

Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
Supervision	• Paramètres configurés sur l'EMS	• Synchroniser la configuration entre DCS et EMS • Suivre les changements de configuration de l'EMS • Eviter les informations à saisir dans Decofer

Les services de données optionnels (3/5)

ZOOM sur le ChangeCommunicationConfig

ChangeCommunicationConfig Service de données permettant de modifier par le DCS les paramètres configurés sur l'EMS.		
Les types de données disponibles	**Précisions et information pratiques**	**Recommandations RTE**
Identique au service Communication Config	• Il n'y a pas de retour arrière possible • Le service de données est optionnel. • Le service de communication avec le sol est uniquement en request/response (optionnel)	• Préciser dans l'ensemble des données facultatives les données que vous souhaitez voir et modifier à distance. (RTE : toutes les données indispensables au réseau pour la connexion de l'EMS au DCS) • Si des services de données optionnelles sont demandés, demander les données facultatives associées dans le CommunicationConfig

Synthèse	Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
	Supervision	• Paramètres configurés sur l'EMS	Modifier les paramètres sur l'EMS à partir de Decofer sans intervention locale (ex : changement de serveurs / de clés)

Les services de données optionnels (4/5)

ZOOM sur le AssetData

AssetData Ensemble des informations matérielles et logicielles de l'EMS		
Les types de données disponibles	**Précisions et information pratiques**	**Recommandations RTE**
1. Description de l'EMS : Numéros de séries, les modèles, le matériel, les logiciels, cycle de vie, tests d'acceptance, information d'installation physique pour les capteurs, compteur, DHS, GPS, modem **2. Description matériel de l'engin de traction**	• Les informations remontées sont celles au moment du message (pas d'historique possible dans le temps) • Le service de données est optionnel • Les services de transfert avec le sol sont optionnels (automatique et/ou request/response) • Beaucoup d'informations sont facultatives (même si utiles)	• Demander l'ensemble des données facultatives (tout est utile) si le service est disponible • Préciser au fournisseur de mettre à jour les données AssetData à la mise en place de l'EMS et lors des opérations de maintenance. • Préciser la fréquence d'envoi par request ou automatiquement **(RTE = fréquence journalière)**

Synthèse	Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
	Gestion de parc	• Ensemble des informations matérielles et logicielles de l'EMS	• Mettre à disposition les informations dans les IHM DECOFER • Eviter les informations à saisir dans Decofer

Les services de données optionnels (5/5)

ZOOM sur le State

State Diagnostic de l'état de l'EMS, de ses fonctions et de ses composants		
Les types de données disponibles	**Précisions et information pratiques**	**Recommandations RTE**
Etats des fonctions et composants de l'EMS	• Pas d'historique possible dans le temps (diagnostic instantané) • Le service de données est optionnel • Les services de transfert avec le sol sont optionnels (automatique et/ou request/response) • Beaucoup d'informations sont facultatives.	• Si le service est levé, préciser les composants et fonctions que vous souhaitez superviser en précisant les données remontées. • Préciser la fréquence d'envoi par request ou automatiquement **(RTE = fréquence journalière)**

Synthèse	Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
	Supervision	• Diagnostic de l'état de l'EMS, de ses fonctions et de ses composants	Lancer un diagnostic pour connaître l'état de l'EMS et de ses composants

Agenda

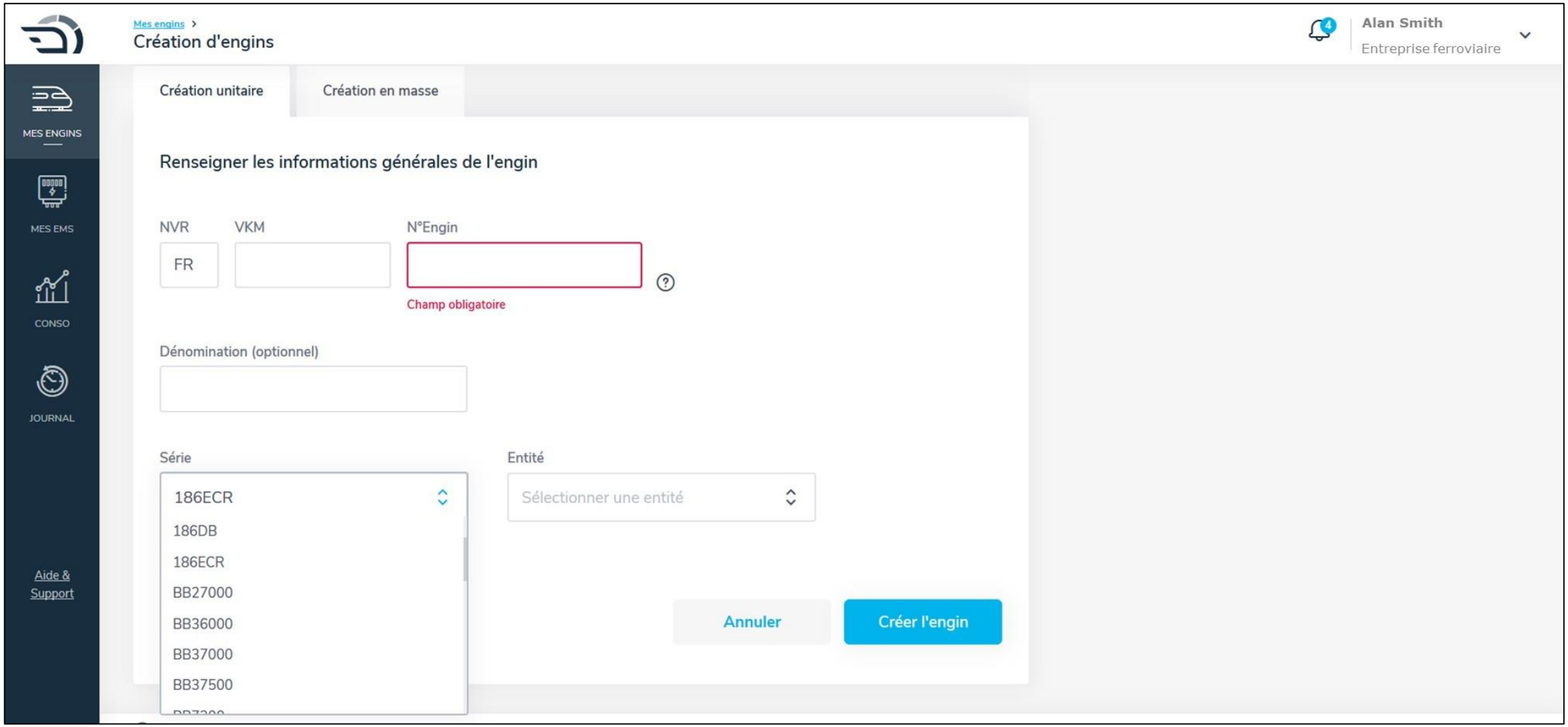
1. PRÉSENTATION DU DCS RTE ET DES FONCTIONNALITÉS ASSOCIÉES
2. SYNTHÈSE DES NOUVEAUX USAGES DANS DECOFER AVEC LA NOUVELLE NORME
3. PRÉSENTATION DES ARCHITECTURES COMMUNICATION BORD SOL
4. LES MODALITÉS DE TEST DE VALIDATION DES COMPTEURS
5. CONSTRUIRE ENSEMBLE LE MODE PROJET

Grâce à la nouvelle norme, il est possible de mettre en œuvre de nouveaux services sur les données !

Intitulés des service sur les données	Fréquence d'échange des données	Type de fonction	Description des données	Usages pour Decofer
Event Set	**1 fois / heure**	Supervision	• Alarmes matérielles et logicielles • Alarmes de mesure • Erreurs de communication	Contrôler automatiquement les évènements pour identifier : • les erreurs dans les données de consommation ou dans l'intégrité des données • les arrêts relance de l'EMS • Les pannes
CEBD	**1 fois / heure**	Mesure	• Données d'énergie pour le décompte • Localisation de l'EMS	Réaliser le décompte ferroviaire à partir de données formalisées en delta d'énergie (différent du protocole RFF)
Heartbeat	**Le plus possible**	Supervision	• Disponibilité de l'EMS (Arrêt/Hors réseau) • Localisation de l'EMS	• Identifier quand l'EMS est démarré et connecté au réseau • Reconstituer les trajets et la position de l'engin de traction
Readingblock	**1 fois / heure**	Mesure	• Données d'index • Informations courant / tension / vitesse	• Profiler par index • Faciliter les analyses des opérateurs métier
Communication Config	**1 fois / jour**	Supervision	• Paramètres configurés sur l'EMS	• Synchroniser la configuration entre DCS et EMS • Suivre les changements de configuration de l'EMS • Eviter les informations à saisir dans Decofer
Change Communication Config	**N/A**	Supervision	• Paramètres configurés sur l'EMS	Modifier les paramètres sur l'EMS à partir de Decofer sans intervention locale (ex : changement de serveurs / de clés)
Asset Data	**1 fois / jour**	Gestion de parc	• Ensemble des informations matérielles et logicielles de l'EMS	• Mettre à disposition les informations dans les IHM DECOFER • Eviter les informations à saisir dans Decofer
States	**1 fois / jour**	Supervision	• Diagnostic de l'état de l'EMS, de ses fonctions et de ses composants	Lancer un diagnostic pour connaître l'état de l'EMS et de ses composants

= les services de données obligatoires

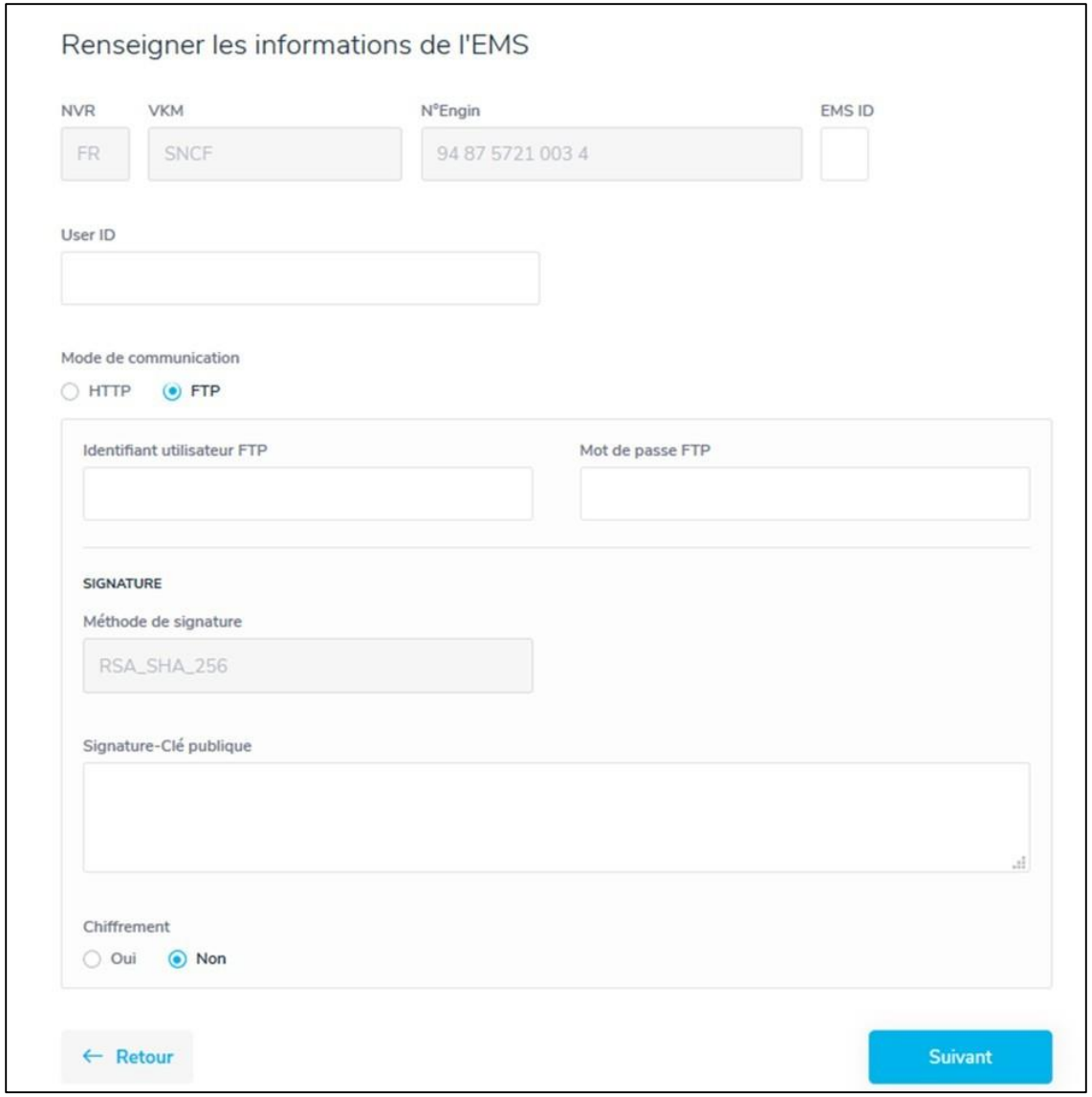
Decofer – Création d'un engin



Decofer – Création d'un EMS (1/2)



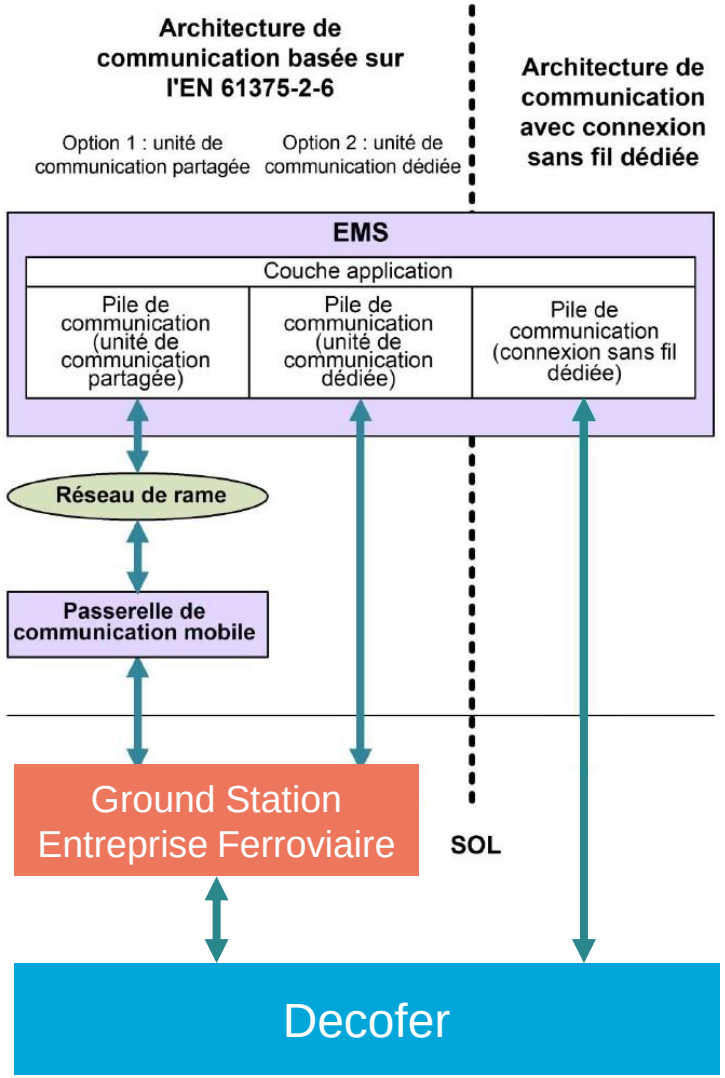
Decofer – Création d'un EMS (2/2)



Agenda

1. PRÉSENTATION DU DCS RTE ET DES FONCTIONNALITÉS ASSOCIÉES
2. SYNTHÈSE DES NOUVEAUX USAGES DANS DECOFER AVEC LA NOUVELLE NORME
3. PRÉSENTATION DES ARCHITECTURES COMMUNICATION BORD SOL
4. LES MODALITÉS DE TEST DE VALIDATION DES COMPTEURS
5. CONSTRUIRE ENSEMBLE LE MODE PROJET

Options d'architecture de communication entre l'EMS et un utilisateur au sol



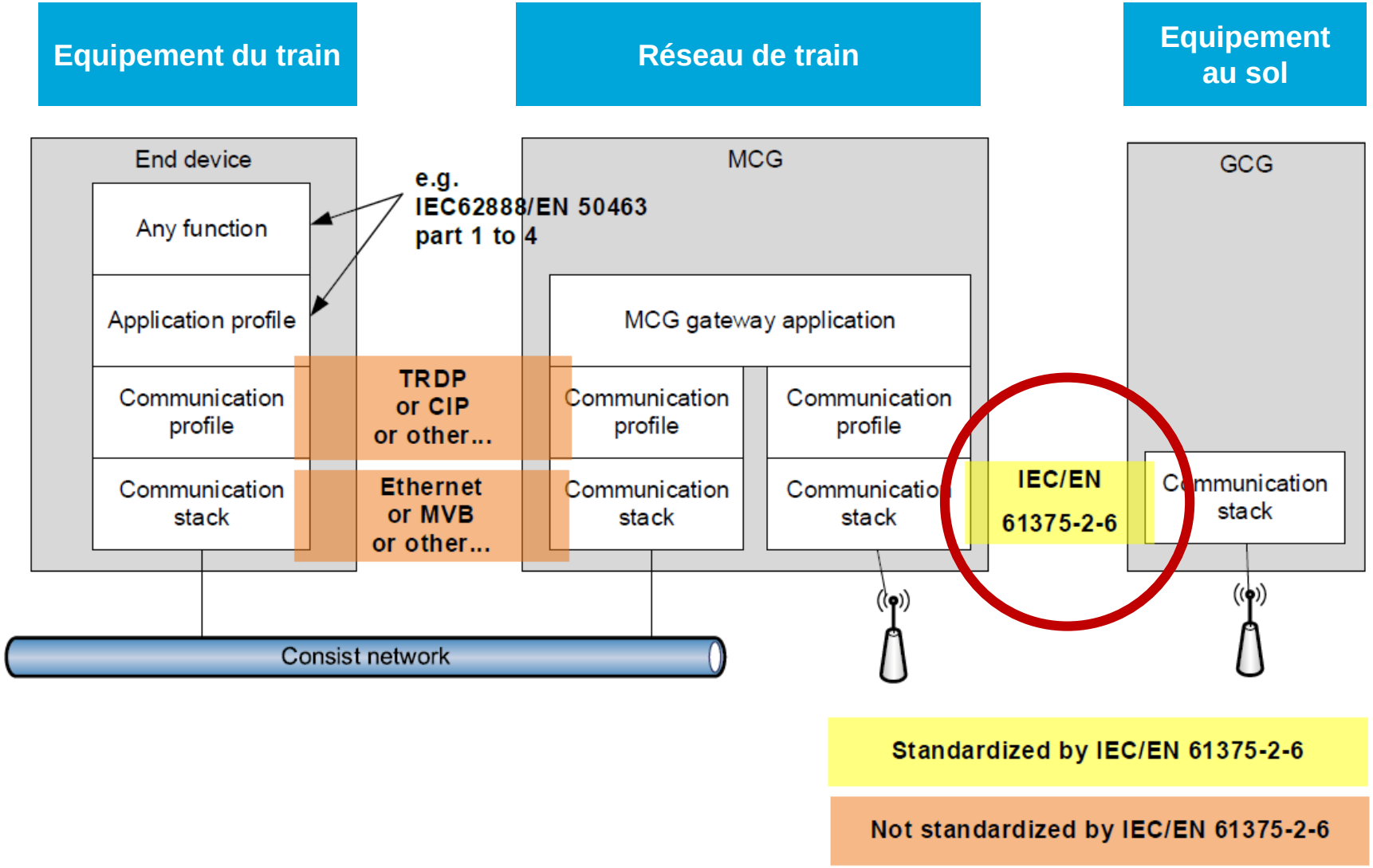
Cadre normatif

Dans le cadre de la réalisation de Decofer, il est nécessaire de mettre en place un système de communication avec les EMS permettant d'effectuer la télérelève.

Pour les échanges, 2 normes sont utilisées (la 50463 appelant la 61375-2-6) :

NF EN 50463-4	NF EN 61375-2-6 english
- Traite du format technique des échanges entre l'EMS et le sol - Traite les services de données que l'EMS produit - Traite les types de commandes ou d'actions réalisables via l'EMS (changement de config, …) - Traite le format des fichiers, et des contrôles associés sur les échanges EMS / Sol	- Traite le protocole technique d'échange réseau entre le bord & le sol - Traite le format de certaines données échangées entre l'engin & le bord

Architecture de communication basée sur l'EN61375-2-6 – Unité de communication partagée



Principes généraux (norme 61 375-2-6)

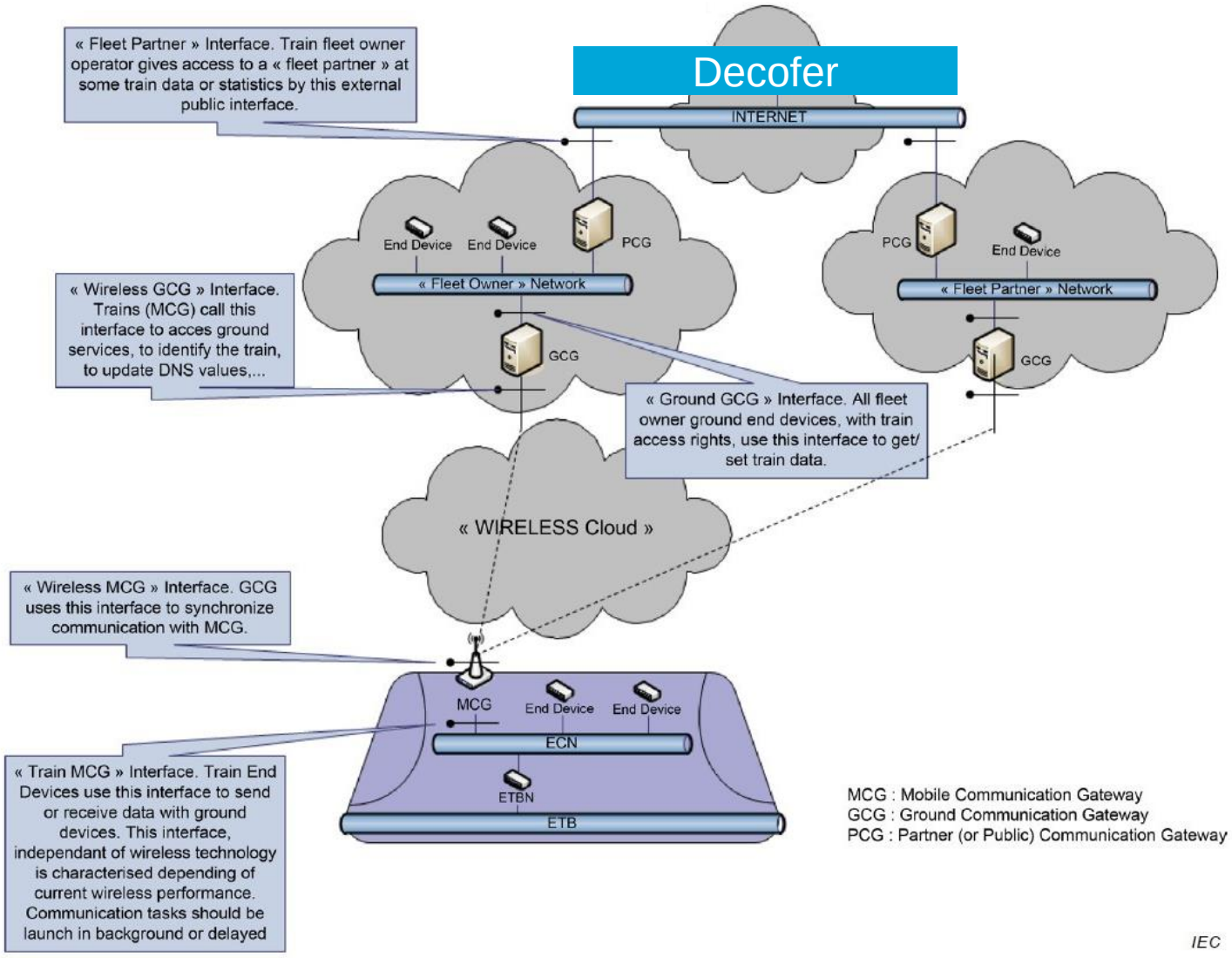
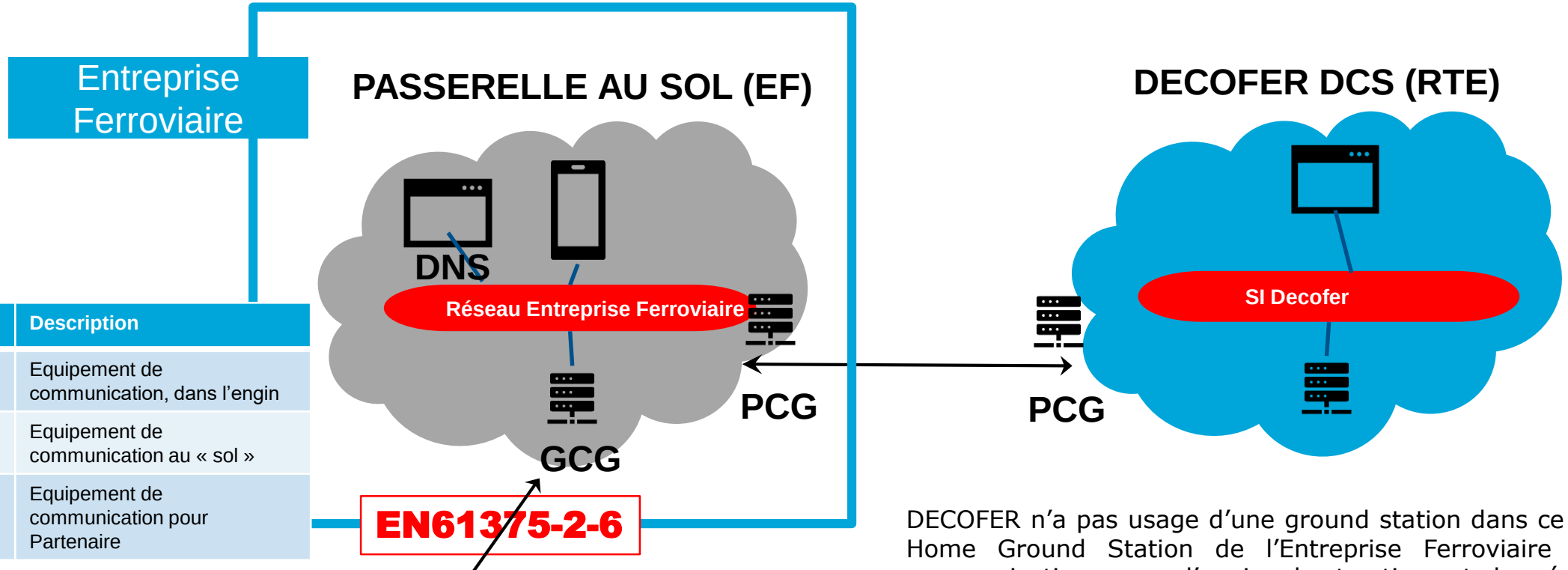


Figure 42 – Train to Ground interfaces

Termes	Description
MCG	Equipement de communication, dans l'engin
GCG	Equipement de communication au « sol »
PCG	Equipement de communication pour Partenaire

[Conforme à la présentation du 09 octobre, avec précisions]

Architecture 1 : Aucun accès de DECOFER à l'engin de traction dans le cas d'un réseau rame



NEW

Termes	Description
MCG	Equipement de communication, dans l'engin
GCG	Equipement de communication au « sol »
PCG	Equipement de communication pour Partenaire

DECOFER n'a pas usage d'une ground station dans ce cas-là, c'est la Home Ground Station de l'Entreprise Ferroviaire qui établit la communication avec l'engin de traction et la récupération des données.

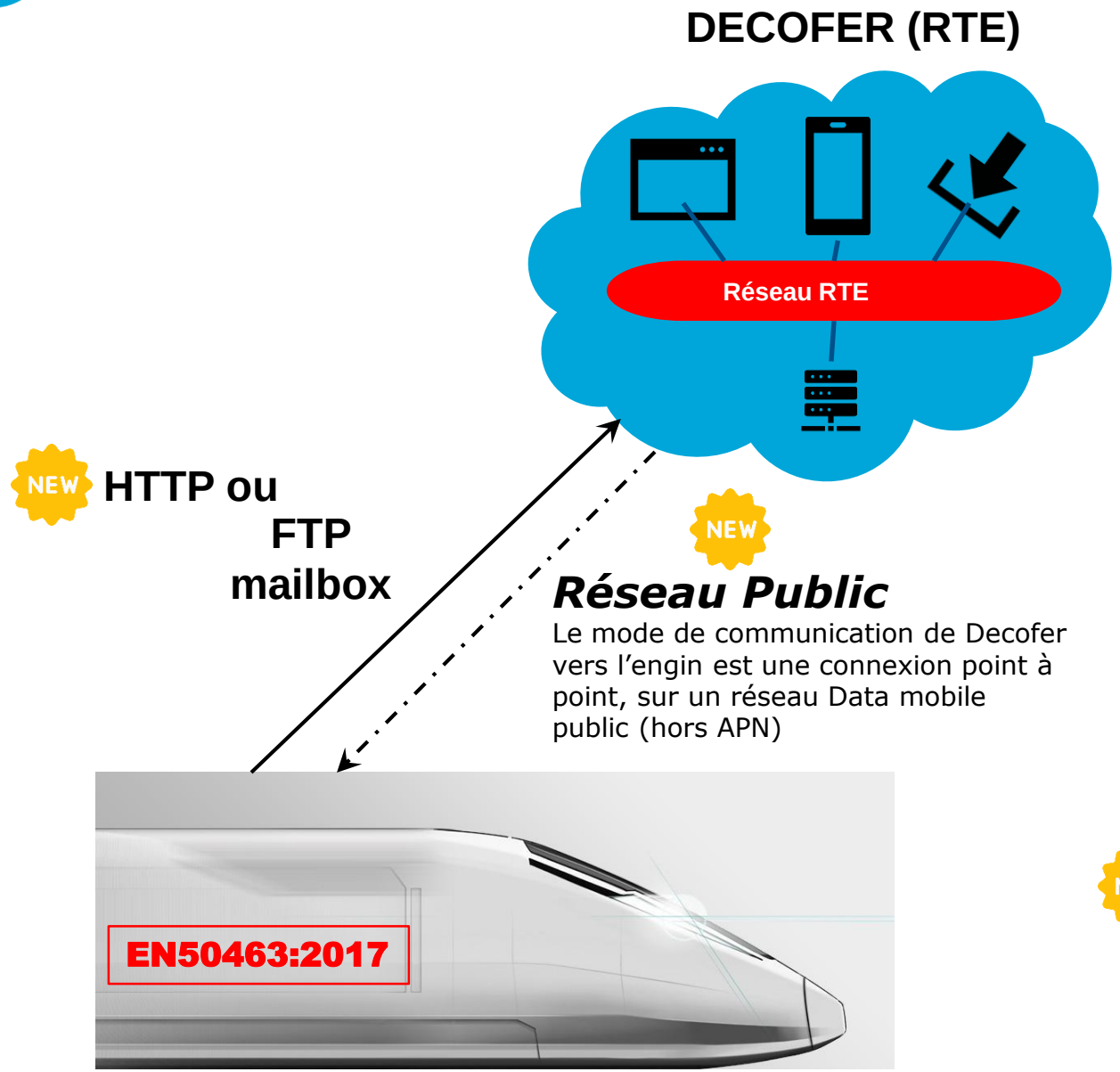
Il est nécessaire d'établir une communication bidirectionnelle entre la Home Ground Station de l'EF et le DCS DECOFER.

NEW

Un échange via API sera développé et nécessitera le cas échéant la mise en place d'un contrat d'interface (à préciser en atelier de travail) afin de définir les formats d'échange des données, Rte est en cours de rédaction d'un template de format d'échange

[Complété par rapport à la présentation du 09 octobre]

Architecture 2 : Accès direct de DECOFER à l'EMS hors réseau rame



La Ground Station DECOFER est une « **Ground Station** » au sens 50463: 2017. Elle assure une communication uni directionnelle avec l'EMS dans l'engin de traction sans intermédiaire. La communication est toujours **à l'initiative du bord**, mécanisme de boite aux lettres.

NEW

Les protocoles d'application pour prise en charge du mécanisme de messages seront le ftp mailbox (sftp, ftps) conformément à la norme et comme déjà partagé mais aussi le http (https) proposé en complément par RTE comme mode de communication supplémentaire. En conséquence, pour le protocole http, la mise en œuvre des échanges nécessitera un contrat d'interface (à préciser en atelier de travail) afin de définir les formats d'échange des données.

Agenda

1. PRÉSENTATION DU DCS RTE ET DES FONCTIONNALITÉS ASSOCIÉES
2. SYNTHÈSE DES NOUVEAUX USAGES DANS DECOFER AVEC LA NOUVELLE NORME
3. PRÉSENTATION DES ARCHITECTURES COMMUNICATION BORD SOL
4. LES MODALITÉS DE TEST DE VALIDATION DES COMPTEURS
5. CONSTRUIRE ENSEMBLE LE MODE PROJET

Description des essais pour les EMS équipés à la nouvelle norme

	Têtes de série uniquement	Têtes de série & Individuels de série
Chaque composant de l'EMS *Capteurs de courant, capteurs de tension, compteur (EN50463-2)*	1 **Revue de conception** Documentation	2 **Essais de type** Tests complets pour les têtes de série et simplifiés pour les individuels de série
DHS *(EN50463-3)*		**Essais de type** Tests complets dont **tests de liaison**
EMS *(EN50463-5)*	**Essais Revue de conception d'intégration** Documentation **Essais de type d'intégration** Tests complets dont **tests de liaison**	**Essais de type d'installation** Tests complets dont **tests de liaison**

Légende :

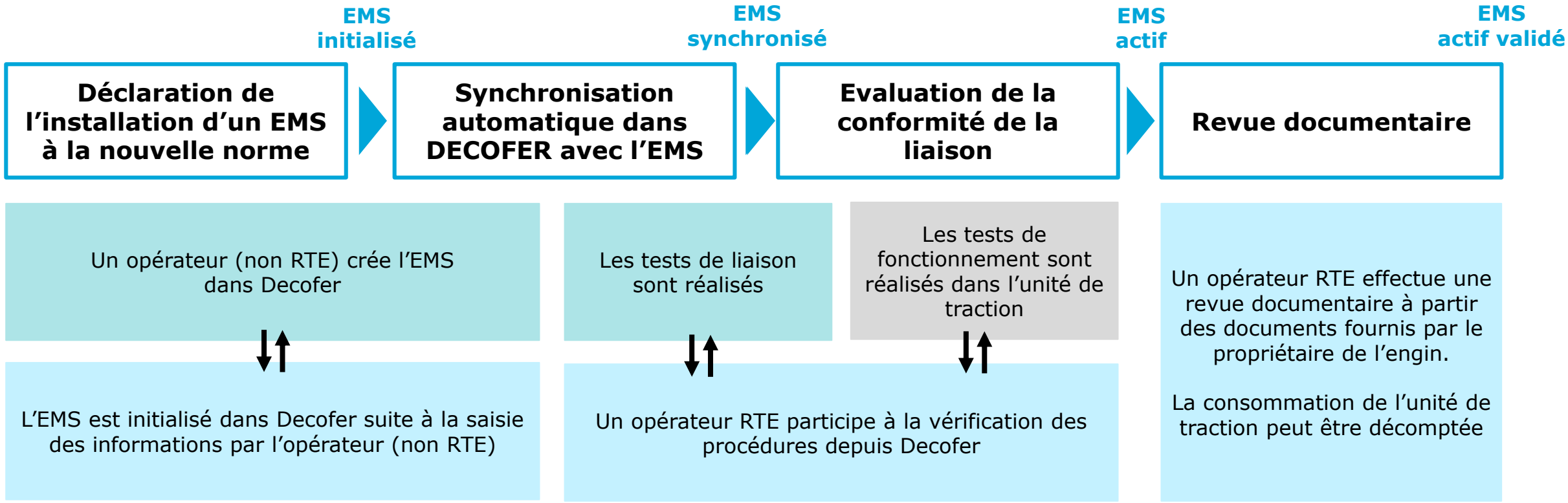
- En usine, chez le fournisseur
- Dans l'unité de traction

Collaboration avec Decofer (à distance)

Participation à distance d'un opérateur RTE à la vérification des procédures notamment avec :

- la fourniture, en amont, de la liste des tests / procédures identifiés de validation et de synchronisation à réaliser
- le suivi et la confirmation de la bonne réalisation des tests

Zoom sur les modalités de réalisation des tests dans DECOFER à partir de l'EN50463-2017



Légende :

- En usine, chez le client
- Dans l'unité de traction
- Decofer

Agenda

1. PRÉSENTATION DU DCS RTE ET DES FONCTIONNALITÉS ASSOCIÉES
2. SYNTHÈSE DES NOUVEAUX USAGES DANS DECOFER AVEC LA NOUVELLE NORME
3. PRÉSENTATION DES ARCHITECTURES COMMUNICATION BORD SOL
4. LES MODALITÉS DE TEST DE VALIDATION DES COMPTEURS
5. CONSTRUIRE ENSEMBLE LE MODE PROJET

La mise en place d'une équipe projet entre RTE et chaque Entreprise Ferroviaire doit permettre d'appréhender exhaustivement les problématiques techniques du ferroviaire pour la mise en œuvre de la télé-relève des EMS à la norme 2017 par le DCS



Les thématiques prévues dans le cadre du mode projet pour la mise en place de la collecte des données des EMS par le DCS :

- Le paramétrage de la liaison EMS-DCS
- Les tests de tête de série
- La mise en place des échanges
- Le planning des tests et de mise en production

Nous vous invitons à prendre contact avec l'équipe projet RTE à l'adresse suivante :
rte-decofer-client@rte-france.com

Merci de votre attention

Avez-vous des questions ?