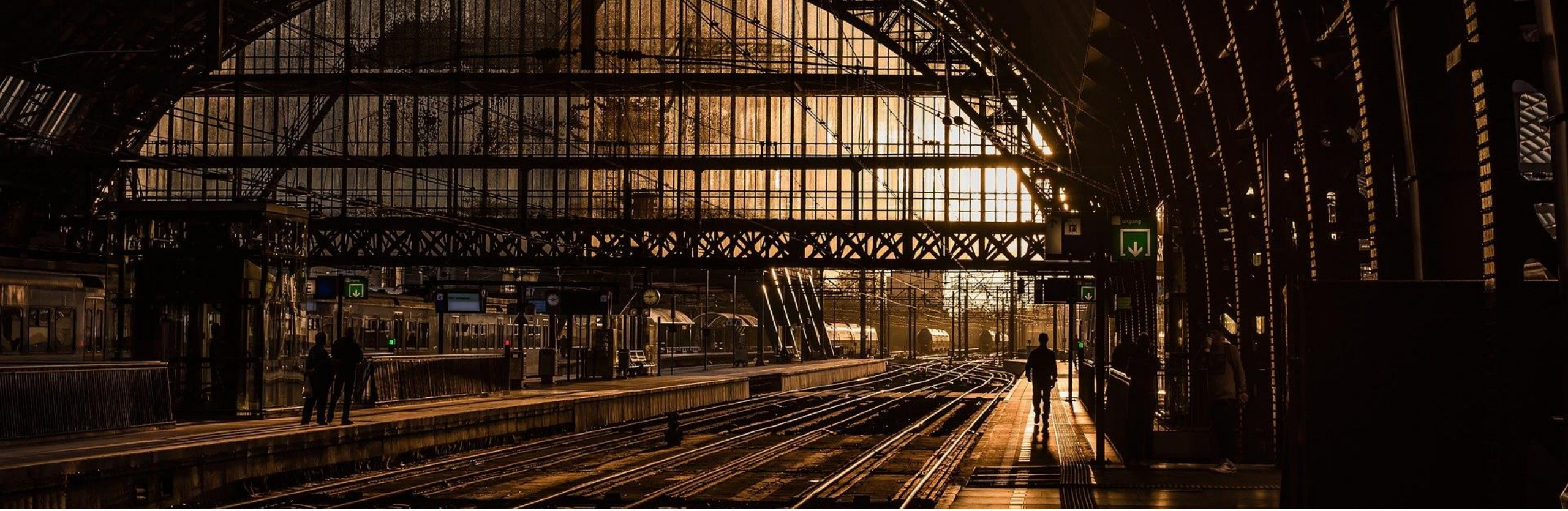


Concertation sur le décompte ferroviaire
Atelier de travail

27 janvier 2022



Bienvenue

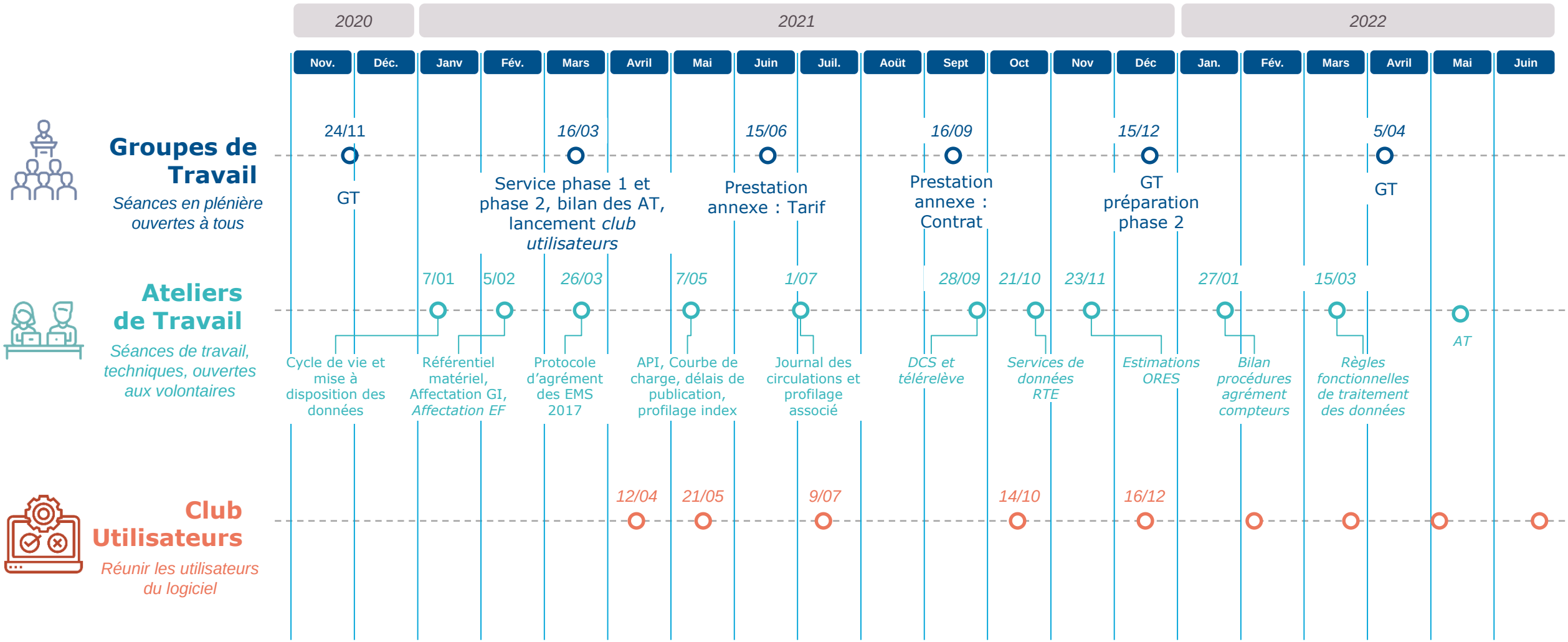
Sont présents aujourd'hui, sur invitation de RTE et SNCF Réseau :

- Akiem
- Captrain
- EDF
- Engie
- Euro Cargo Rail
- Europorte
- LFP
- SNCF Energie
- SNCF Fret
- SNCF Voyageurs
- Thalys

Atelier de travail - modalités :

- Notre objectif aujourd'hui est d'échanger avec vous
- Nous allons vous présenter certains éléments, et vous poser des questions, le but est de récolter vos retours et vos besoins en séance

Planning de la concertation



Bilan des consultations concernant le nouveau service de décompte ferroviaire

Concertation globale RTE / SNCF Réseau sur le nouveau service de décompte ferroviaire
Depuis nov. 2020, 5 Groupes de Travail et 9 Ateliers de Travail

Service RTE : nouvelle prestation annexe « service de décompte ferroviaire »

Consultation par la CRE du tarif de la prestation annexe

Mi octobre 2021 – Mi novembre 2021

Consultation terminée. Passage en CSE en janvier. Délibération post-CSE en mars.

Consultation par RTE du contrat (CPA SDF)

T4 2021

Consultation terminée. Restitution en cours

Service SNCF Réseau : Journal des circulations et estimations

Consultation du DRR

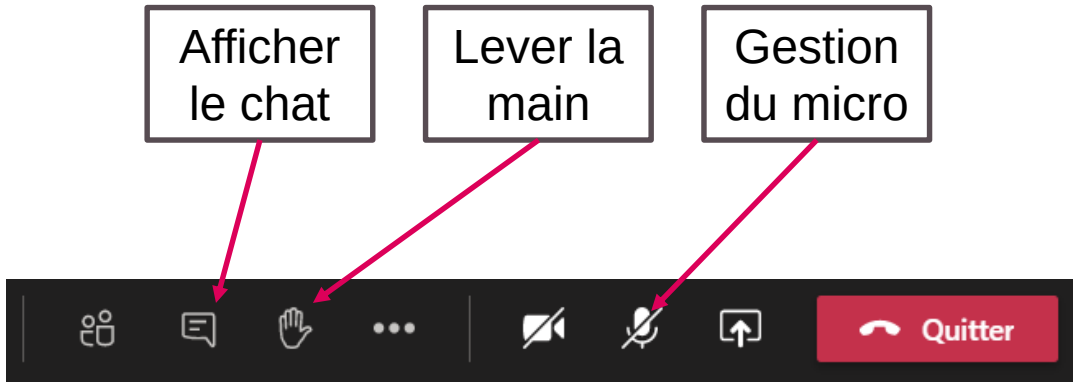
Consultation jusqu'au 12 novembre

Consultation terminée. « DRR 2022 modifié » et « DRR 2023 » amendés pour prendre en compte les observations reçues par SNCF Réseau



Règles du jeu – atelier de travail

- Nous sommes nombreux, pour le confort de tous, merci de **penser à couper vos micros**.
- Pour rendre cet atelier **interactif**, nous vous invitons à **poser vos questions et à réagir au fur et à mesure**, par écrit (chat) ou en « levant la main ».
- Un **formulaire d'enquête** vous sera Excel vous sera partagé, que vous pourrez **renvoyer** après la présentation.





Agenda

1. **Rappels, contexte, vocabulaire**
2. **Procédure d’agrément pour des EMS (norme EN50463 : 2017 et protocole RFF)**
3. **Présentation des étapes de la procédure d’agrément**



Agenda

1. **Rappels, contexte, vocabulaire**
2. **Procédure d’agrément pour des EMS (norme EN50463 : 2017 et protocole RFF)**
3. **Présentation des étapes de la procédure d’agrément**

Terminologie norme EN 50463

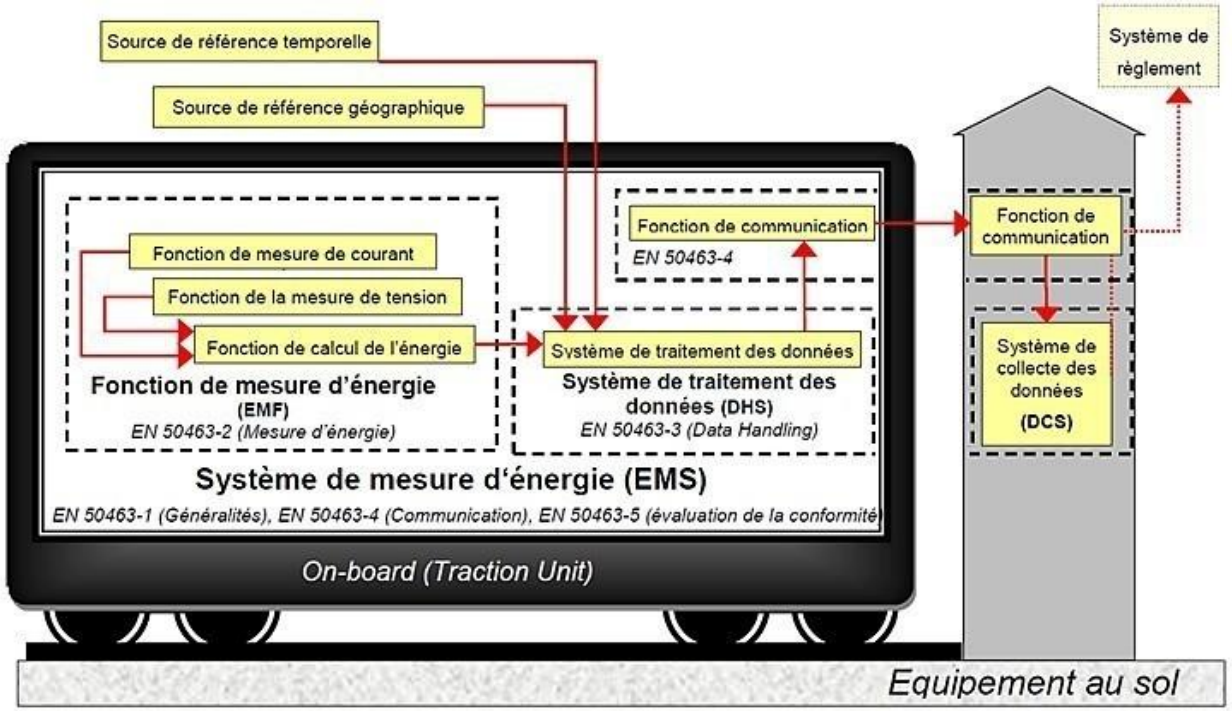


Figure 1 — Structure fonctionnelle et flux de données de l'EMS

EMS : Energy Measurement System
Système embarqué de mesure d'énergie comprenant l'EMF, le DHS et les services de communication associés

EMF : Energy Measurement Function
Fonction de mesure de l'énergie comprenant la fonction de mesure de tension, la fonction de mesure de courant et la fonction de calcul d'énergie

DHS : Data Handling System
Système de traitement et de stockage des données d'énergie et qui assure la transmission des données à un DCS

Bord

Sol

DCS : Data Collecting System
Service au sol collectant les données d'energie depuis un EMS. Le système DCS est opéré par **DECOFER**

L'engagement de RTE sur la qualité du décompte implique de mettre en place des procédures d'agrément des compteurs (agrément de type et agrément unitaire)

- RTE est responsable de la qualité des données de décompte publiées aux acteurs de marché. A ce titre, RTE a besoin d'avoir la **garantie du bon fonctionnement des compteurs**.
- Pour les EF, ainsi que pour les Fournisseurs / Responsables d'Equilibre, cette démarche permet également de **minimiser les risques que des données non fiables soient intégrées** dans le décompte.

La norme EN 50 463 (2012 et 2017) prévoit :	RTE prévoit (cf Article 4.3.2.1 des conditions générales du contrat de prestation annexe)	Principes
• Des **essais de type**	• Pour chaque type de compteur, un **agrément de type**	1) Tests entre le DCS RTE et le DHS (en banc d'essai chez le constructeur) : • Tests de communication • Tests d'intégration • Tests fonctionnels 2) Essais de type d'installation (EMS installé sur le train) 3) Contrôle de la documentation (certificats de conformité de type)
• Des **essais individuel de série**	• Pour chaque compteur, un **agrément unitaire**	*Objet de la présentation du 27/01/2022*

Deux procédures qui seront disponibles dans le cadre du nouveau contrat de prestation annexes « service de décompte ferroviaire (*Procédures d'agrément en vue de l'obtention des Agréments de Type et/ou et des Agréments unitaires)*

Procédure d'agrément unitaire

L'Atelier du 27/01/2022 se focalise sur la procédure d'agrément unitaire

Parmi les EMS qui seront télérelevés par DECOFER, deux catégories vont cohabiter :

- Les EMS conformes à la **version 2017** de la norme
- Les EMS conforme aux versions antérieures de la norme EN 50463, et communiquant au **protocole RFF**.

RTE a prévu une procédure d'agrément unitaire s'adaptant aux spécificités de ces deux catégories d'EMS.

Dans la suite de la présentation,

- Par défaut, les éléments présentés s'appliquent à tous les EMS
- On trouvera des spécificités
  - Concernant **les EMS 2017**
  - Concernant **les EMS RFF**

Rappels : des éléments ont déjà été présenté en concertation, en Atelier de Travail le 26/03/2021, concernant **la procédure d'agrément unitaire pour un EMS 2017.**

Depuis, des travaux bilatéraux ont été menés avec les acteurs ayant manifesté leur intérêt.

L'atelier du 27/01/2022 vise à compléter et à généraliser ces éléments pour les EMS 2017 et les EMS RFF. Objectif : intégrer au mieux les enjeux opérationnels des acteurs.



Agenda

1. **Rappels, contexte, vocabulaire**
2. **Procédure d’agrément pour des EMS (norme EN50463 : 2017 et protocole RFF)**
3. **Présentation des étapes de la procédure d’agrément**

Procédure d'agrément unitaire en 7 étapes

Deux procédures quasi identiques pour un EMS RFF et un EMS 2017









	1	2	3	4	5	6	7
EMS RFF	L'EF **installe** puis **configure** l'EMS L'EF réalise les **essais individuels de série**	**l'EF déclare** l'engin et l'EMS **sur DECOFER**	RTE réalise automatiquement des **essais de communication** et de disponibilité des **services de données**	**L'EF transmet à RTE la documentation requise** *Note : ceci inclut les résultats des essais individuels de série.*	L'EF demande **l'activation** de l'EMS dans DECOFER	RTE met en œuvre la **phase d'observation**	RTE délivre l'agrément et **active** l'EMS sur DECOFER
EMS 2017	**l'EF déclare** l'engin et l'EMS **sur DECOFER**	L'EF **installe** puis **configure** l'EMS L'EF réalise les **essais individuels de série**					






Agenda

1. Rappels, contexte, vocabulaire
2. Procédure d'agrément pour des EMS (norme EN50463 : 2017 et protocole RFF)
3. Présentation des étapes de la procédure d'agrément
    1. Etapes 1-2-3 Inscription, essais, synchronisation
    2. Etape 4 - Documentation et les justificatifs requis
    3. Etape 5 – Demande d'activation
    4. Etapes 6-7 Phase d'observation & activation

Etapes d'installation et de déclaration de l'EMS

Ces étapes ne sont pas réalisées dans le même ordre pour un EMS RFF et pour un EMS 2017

EMS RFF

1	2
L'EF **installe l'EMS** puis **finalise sa configuration** à l'aide de l'interface locale L'EF réalise les **essais individuels de série.**	**Sur DECOFER, l'EF déclare :** • **Un engin (si nécessaire)** • **L'EMS, depuis la fiche engin.**

EMS RFF : on prolonge la procédure actuellement existante sur SOCLE et l'application du protocole RFF.

EMS 2017

1	2
Sur DECOFER, l'EF déclare : • **Un engin (si nécessaire)** • **L'EMS, depuis la fiche engin.** ***Note : les éléments d'interconnexion au système DECOFER sont disponibles dans le guide d'implémentation.***	L'EF **installe l'EMS** puis **finalise sa configuration** à l'aide de l'interface locale L'EF réalise les **essais individuels de série.** ***Note : les éléments de configuration sur l'EMS ne doivent dériver que de l'EVN de l'engin;***

EMS 2017 : nouvelle approche avec création d'un répertoire dédié par EMS. Ceci nécessite de déclarer l'EMS dans DECOFER préalablement à son installation. Par ailleurs, l'identifiant de l'EMS (CPID) dépend de l'EVN.

Essais individuels de série d'installation d'EMS prévus par les normes EN50463-5:2012 et 2017

On peut répartir ces essais en 3 catégories : contrôles de l'installation, essais fonctionnels, essais de communication

1 2 3 4 5 6 7

- Ces essais doivent être exécutés **sur chaque EMS installé sur un type d'unité de traction spécifique**.
- **L'installateur doit fournir une procédure** pour le type d'équipement d'EMS, qui doit décrire les activités d'essais suivantes :

Contrôles de l'installation

Contrôles réalisés localement par l'EF sur l'EMS :

- Inspection visuelle
- Isolation
- Protection contre les accès non autorisés
- Indicateur
- Exigences de sécurité générale

Essais fonctionnels

Essais électriques & liés à la modification du système de traction :

- Mise sous tension
- Mise hors tension
- Modification du système d'alimentation de traction [si techniquement réalisable]

+ essais complémentaires proposés par RTE (voir ci-après)

Essais de communication

- Essais de flux de données d'EMS (DHS / DCS)

Essais individuels de série menés par l'EF 1 2 3 4 5 6 7

Essais automatisés par RTE (« synchronisation ») 1 2 3 4 5 6 7

cf. EN50463-5:2017 §5.6.3 pour un EMS 2017
cf. EN50463-5:2012 §5.6.2 pour un EMS RFF

RTE et l'EF peuvent accéder aux résultats de ces essais via les flux de données avec DECOFER

Réalisation par l'EF des Essais fonctionnels de l'EMS

Ces essais sont décrits dans la norme et réalisés par l'EF. RTE propose également des essais complémentaires.

ESSAIS FONCTIONNELS

Essais électriques

Mise en œuvre locale par l'EF :

- Mise sous tension
- Mise hors tension (intentionnelle ou non)
- Modification du système d'alimentation de traction (si possible)

Vérifications :

- l'EMS s'éteint et s'allume correctement
- L'EMS atteint son statut opérationnel dans le délai exigé après sa mise sous tension
- Aucune donnée stockée n'est perdue
- Les évènements sont correctement journalisés

Essais complémentaires

Mise en œuvre locale par l'EF :

- Synchronisation horaire du DHS
- Défaut sur le système de géolocalisation
- Changement de facteur k (si la modification est possible)

Vérification :

- La journalisation correcte et la cohérence de chaque élément EventSet testé & exactitude de l'heure du système

Vérification de la présence de scellés physiques afin de contrôler l'intégrité de l'installation (indiquer le numéro de scellé dans le rapport d'essai)

Pour les essais électriques et essais complémentaires, RTE observera le cas échéant dans DECOFER l'impact sur les données (Event Set en 2017 ou autres données en RFF)

Réalisation par RTE des essais de communication et de flux de données (EMS / DCS) via l'étape de « synchronisation »

Principes de la synchronisation

A sa création dans le système DECOFER, le statut de l'EMS est « Initialisé ». À la réception d'un signe de vie de l'EMS (ex. : Bloc d'énergie), un processus de synchronisation se déclenche automatiquement entre l'EMS et DECOFER.

Synchronisation d'un EMS :

Cf. Essai de flux de données d'EMS (EN50463-5:2017- 5.6.3 ou EN50463-5:2012 §5.6.2*)*

Objectifs :

- Tester le flux et les échanges EMS/DCS
- Tester l'ensemble des services gérés par l'EMS
- Contrôler l'intégrité et authenticité des données échangées.
- Lire les paramètres de configuration du DHS

En sortie de ce processus :

Deux statuts possibles pour l'EMS :

- Statut « **Bloqué** » : Corrections des anomalies et relance manuelle de la synchronisation,
- Statut « **Synchronisé** » : Services obligatoires considérés gérés et mise en service possible.

La liste des services gérés par l'EMS est connue.
Les éléments de configuration du DHS sont mis à jour dans DECOFER (cas EMS 2017 : signature transmise par le DHS si le service « communication config » est disponible)

Réalisation par RTE des essais de communication et de flux de données via l'étape de « synchronisation »

Critères de réussite de la synchronisation

À l'issue de la synchronisation, un rapport automatique est produit par RTE et transmis à l'EF (description des tests réalisés et résultat – OK / NOK).

EMS RFF

- Réussite si DECOFER confirme la **réception d'un bloc d'énergie** (mode « BE-Control ») dans un délai paramétrable (actuellement 24h)

  → **Statut de l'EMS : « synchronisé ».**

- Echec si : Aucun retour de commande suite à une demande de bloc d'énergie par DECOFER (le statut de l'EMS devient « **Bloqué** ».

EMS 2017

Réussite **si les 4 services de données obligatoires** suivants sont détectés par DECOFER comme étant **gérés par l'EMS** :

- AutomaticTransfertCEBDBlock,
- AutomaticTransfertHeartbeat
- ResponseCEBDBlock
- ResponseEvenset

→ **Statut de l'EMS : « synchronisé ».**

Echec Si au moins l'un des 4 n'est pas géré (le statut de l'EMS devient « **Bloqué** »). Les autres services étant facultatifs, ils n'intègrent pas les critères de réussite ou d'échec de la synchronisation

La synchronisation s'arrête soit au bout de 24h (durée paramétrable), soit à la réception des retours de commandes.



Agenda

1. Rappels, contexte, vocabulaire
2. Procédure d'agrément pour des EMS (norme EN50463 : 2017 et protocole RFF)
3. Présentation des étapes de la procédure d'agrément
    1. Etapes 1-2-3 Inscription, essais, synchronisation
    2. Etape 4 - Documentation et les justificatifs requis
    3. Etape 5 – Demande d'activation
    4. Etapes 6-7 Phase d'observation & activation

Justificatifs de conformité attendus par RTE

L'EF transmet à RTE une copie des justificatifs suivants, pour chaque installation (dans chaque véhicule)

Rapport d'essai individuel de série d'installation (IRTR) pour les EMS installés à bord du véhicule

(cf. EN50463-5:2017 § 5.6.4
Et EN50463-5:2012 § 5.6.3)
(Rapport établi par l'installateur)

Le rapport d'essai doit contenir au moins les indications suivantes :

- Date et lieu de l'installation
- Numéros EVN complet et CPID pour les EMS installés à bord du véhicule
- Schéma de principe de la solution d'EMS installée
- Composition du système EMS avec :
  - La désignation des composants d'EMS et des logiciels embarqués
  - Les numéros de série des composants d'EMF (VMF, CMF et ECF)
  - Les échelles de conversion des capteurs de tension et de courant
- Référence du rapport d'expertise et du certificat de conformité EN50463.
- Référence de la procédure d'essai individuel de série d'installation
- Résultats des essais réalisés (cf. procédure d'essai d'individuel de série d'installation)

Certificat de vérification primitive (matériel neuf) *(fournisseur)*
ou
Attestation de calibrage ou de revérification (composants concernés *(installateur/EF)*

Documents nécessaires uniquement pour les composants de l'EMF concernés par la métrologie.

Précisions relatives à l'attestation:

- La classe de précision et la date de fin de validité doit y figurer.
- Une fois le délai de validité expiré, la conformité du système devient caduque



Agenda

1. Rappels, contexte, vocabulaire
2. Procédure d'agrément pour des EMS (norme EN50463 : 2017 et protocole RFF)
3. Présentation des étapes de la procédure d'agrément
    1. Etapes 1-2-3 Inscription, essais, synchronisation
    2. Etape 4 - Documentation et les justificatifs requis
    3. Etape 5 – Demande d'activation
    4. Etapes 6-7 Phase d'observation & activation

Etape 5 - demande d'activation de l'EMS

Applicables pour les EMS 2017 et RFF



5 - L'EF demande l'activation de l'EMS dans DECOFER

Une fois les documents envoyés, l'EF peut demander à RTE dans DECOFER l'activation de la télérelève de l'EMS
(sur la base de la réussite des essais)

- Mise en service de la télérelève
- Orchestration en vie courante :
  - Automatisation des requêtes pour les données manquantes



Agenda

1. Rappels, contexte, vocabulaire
2. Procédure d'agrément pour des EMS (norme EN50463 : 2017 et protocole RFF)
3. Présentation des étapes de la procédure d'agrément
    1. Etapes 1-2-3 Inscription, essais, synchronisation
    2. Etape 4 - Documentation et les justificatifs requis
    3. Etape 5 – Demande d'activation
    4. Etapes 6-7 Phase d'observation & activation

Etapes 6 – RTE met en œuvre la phase d'observation

Principes de la phase d'observation

Surveillance des données et contrôles en condition réelles d'exploitation de l'engin, pendant les premiers jours de circulation

Modalités

Dans les premiers mois, à l'ouverture du service, il s'agira de **contrôles qualitatifs**. En cas de suspicion de défaut sur un EMS, **RTE se rapprochera de l'EF** et un travail commun d'analyse sera mené pour décider des suites à donner.

Par la suite, et en concertation avec les EF, certains contrôles pourront être automatisés (définition de seuils, etc.).

Etapes 6 – RTE met en œuvre la phase d'observation

Surveillance des données et contrôles en condition réelles d'exploitation de l'engin, pendant les premiers jours de circulation

Objectifs du test	Actions et Vérifications depuis le système DCS
Contrôler les **fréquences de transmission** des données	Vérifier la transmission automatique des données à intervalle régulier selon les paramètres définis
Vérifier que chaque EMS couvre tous les **systèmes de traction** sur lesquels l'engin peut fonctionner.	Vérifier que : • Chaque changement de système de traction est détecté et consigné dans le journal des évènements • l'EMS fonctionne correctement pour tous les systèmes de traction pour lequel il est prévu. • les données Heartbeat et EventSet sont disponibles après chaque changement de système de traction • la qualité des données CEBD est correcte après chaque changement
Contrôler les **données de géolocalisation**	Vérifier que : • le DHS reçoit correctement les données de géolocalisation • chaque donnée de géolocalisation est accompagnée d'un code qualité (127, 61, 56, ou 46)
S'assurer de l'absence d'erreur dans le **montage des capteurs CMF et VMF**	• s'assurer à travers plusieurs cycles de roulage et de freinage de la conformité de l'installation des convertisseurs de tension et courant, • contrôler la production de CEBD sur ces différentes phases • vérifier la nature des données d'énergie mesurées (Active / Réactive) et le cadran dans lequel ces données ont été enregistrées (énergie consommée/énergie régénérée) ainsi que les flags qualité.
Analyser les **évènements** tracés suite aux **essais complémentaires**	Vérifier : • la bonne détection des évènements EventSet les plus critiques • l'exactitude de l'heure du système avant sa mise en exploitation

Etape 7 – validation de l'agrément et activation

Applicables pour les EMS 2017 et RFF



7 – RTE délivre l'agrément et active l'EMS sur DECOFER

Si aucune anomalie n'a été constatée durant la période d'observation, RTE **procède à l'activation de l'EMS** :

- **Agrément pour intégration des données dans le décompte de l'EF**
- Intégration à posteriori des données dans le décompte depuis la date de demande d'activation
- Notification à l'EF



Merci de votre attention