Construire ensemble le nouveau service de décompte ferroviaire

Compte rendu de l'Atelier de Travail de Concertation sur le décompte ferroviaire

05 Février 2021 – 14h à 16h

Agenda

1) Rappels sur le projet (enjeux, rôles et responsabilités)
2) Référence matériel
3) Processus de décompte
4) Traitements de géolocalisation

Présentation partagée

Retrouvez toutes les informations de la concertation sur le décompte ferroviaire sur le site https://www.concerte.fr/ (GT Données & Comptage)

A l'occasion de cet atelier de travail, SNCF Réseau et RTE ont initié des discussions avec les participants, sur la base de questions qui ont été reprises dans un questionnaire adressé par mail aux participants. Ce questionnaire est disponible sur https://www.concerte.fr/ ou sur demande à RTE-DECOFER-CLIENT@rte-france.com.

Présents :

Akiem	Pierre DELUMEAU
EDF	Emilie SENG, Christian REINERT, Mounir BOUCHARI
Euro Cargo Rail	Thierry ASSISE, Nora ROY
Eurostar	Jason LEWIS
Europorte	Sylvain COZETTE, Anis AKIR
Engie	Erwann EPIVENT
Fret SNCF	Khalil DAHRAOUI
SNCF Voyageurs	Emmanuel COSTE, Adrien REVY, Younes GALEB
RTE	Raphaèle CAUBEL, Jérôme MENARD, Mai-Anh CHAVANE, Frédérick LAUNAY, Hasina RATSIMBA, Maxime SELIER, Luana FORTES MIRANDA, Khaled BENYOUB, Antoine SENIA-TOULLEC
SNCF Réseau	Etienne SOURDILLE, Rasha KHOURY, Lionel TAUNAY, Hamza ZITOUNI

Diffusable SNCF RESEAU

Synthèse des échanges :

En introduction, RTE et SNCF Réseau exposent le planning de la concertation :

- Ateliers de Travail :
  - Le 7/01/2021 a eu lieu le premier Atelier de Travail sur le cycle de vie et la mise à disposition des données de comptage
  - Le 26/03 aura lieu le 3ème Atelier de Travail
- Groupes de Travail :
  - Le prochain GT aura lieu le 16/03/2021

1. Rappels sur le projet de décompte ferroviaire

a. Retours sur l'atelier du 7/01/2021 : cycle de vie de la donnée et mise à disposition

Principaux éléments présentés

- Ateliers de Travail :
  - La donnée de comptage a 3 niveaux de maturité dans son cycle de vie : brute, qualifiée, validée.
  - On compte 3 niveaux d'agrégation pour la mise à disposition des données : à la maille de l'EMS, à la maille d'une rame / locomotive, à la maille d'une EF.

b. Rappels sur le journal des circulations

Principaux éléments présentés

- Le journal des circulations est une liste des circulations réalisées, affectées à un numéro d'engin et complétée d'une estimation de la consommation réalisée sur la circulation.
- Il sera fourni par SNCF Réseau à RTE pour réaliser la validation des données de comptage
- RTE comparera les données de comptage qualifiées avec ce journal des circulations. Cette comparaison permettra de savoir si une absence de données de comptage pour une rame / locomotive est normale. Si l'absence de données est anormale, la courbe de consommation de la rame / loco est complétée.

Echanges en séance

- Suite à une question d'EDF sur les API, RTE précise que les données finales du décompte (données ajustées) seront disponibles sur les API actuelles du portail DATA de RTE (mêmes flux que les données hors ferroviaire). En revanche, les nouvelles données spécifiques au ferroviaires (consommation brutes, maille rame / locomotive) seront sur d'autres API dédiées.
- Suite à une question de SNCF Voyageurs, RTE précise que les services de données prévues en phase 2 seront inscrits dans le cadre contractuel classique de RTE. Comme pour le service de décompte « classique » actuel, le contrat sera complété par les modalités techniques décrivant les services de données. Ces modalités seront disponibles sur le portail services.

c. Glossaire

Diffusable SNCF RESEAU

Principaux éléments présentés

- Le glossaire est présenté (voir slides diffusées en séance). En complément :
  - La caisse / le véhicule est l'élément de base, auquel on associe un EVN
  - La notion d'EMS est définie dans la norme CENELEC 50 463

Echanges en séance

- Eurostar précise que ses rames Siemens E320 et Alstom TMST sont classifiées en UM (Unités Multiples) par SNCF Réseau même si elles sont en fait constituées de deux rames qui ne sont pas sécables
- SNCF Réseau précise suite à une question d'EDF que certains engins de tractions récents peuvent refouler de l'énergie sur la caténaire, quand les systèmes de freinage électriques régénératifs sont utilisés. Les systèmes de comptage embarqués mesurent cette énergie refoulée. L'énergie active nette publiée est calculée par différence entre l'énergie active soutirée et l'énergie active refoulée.

d. IRS 90 930

Principaux éléments présentés

- L'IRS 90 930 est un document établi par consensus et d'application volontaire visant à faciliter et à harmoniser l'exploitation ferroviaire, qui concerne le décompte et la facturation de l'énergie de traction, en couvrant les cas d'engins circulant dans plusieurs pays (gestion des échanges de données entre l'entité qui collecte la donnée et le pays où la consommation est réalisée).
- RTE et SNCF Réseau ont participé activement au Groupe de travail qui a construit et rédigé ce document et dont la première publication a eu lieu fin 2020.

Echanges en séance

- RTE et SNCF Réseau précisent, suite à une question d'Akiem, que le consensus à propos de l'IRS 90 930 a été obtenu auprès de l'ensemble des GI qui ont contribué au Groupe de travail (DB, SBB, Infrabel, NS, SZDC,..)

2. Référence matériel

a. Définitions et objectifs

Principaux éléments présentés

- RTE et SNCF Réseau souhaitent compléter des données de référence matériel actuelles listant l'ensemble des caractéristiques
  - Communes à une même série d'engins (puissance max, vitesse max, mode d'alimentation, poids)
  - Propres à un Engin (EVN de tête, de queue, et le cas échéant des caisses ayant des EVN)
  - Propres à un EMS

Diffusable SNCF RESEAU

- Ces informations permettront d'établir des listes avec l'ensemble des caractéristiques essentielles à l'établissement du décompte.
- La déclaration de ces informations par les EF vise à répondre à deux objectifs :
    - Etablir un lien entre une rame identifiée dans DECOFER, et une rame identifiée dans le journal des circulations (pas nécessaire, dans le cas, plus simple, des locomotives)
    - Etablir une qualification de la donnée plus précise, grâce aux caractéristiques de la série d'engins

b. Méthode

Principaux éléments présentés

- Deux méthodes sont présentées pour rapprocher les circulations et les consommations pour les engins équipés de compteurs. On développe deux algorithmes de rapprochement qui sont complémentaires et qui utilisent des données opérationnelles (données de circulation LERINS / données relatives aux infrastructures / données météo / données de consommation des engins)
    - Le premier algorithme est basé sur le rapprochement entre les données GSMR (standard de communication sans fil basé sur le GSM), les données LERINS, et les données de consommation des engins.
    - Le second algorithme est basé sur le rapprochement entre les localisations GPS des compteurs et les données LERINS interpolées.

c. Premier objectif : Etablir un lien avec les données de circulation pour les rames

Principaux éléments présentés

- La déclaration de plusieurs informations est nécessaire pour faire le lien avec le journal des circulations :
    - La caisse (EVN) de tête
    - La caisse (EVN) de queue
    - La caisse (EVN) où les EMS sont présents (EVN de traction entre autres)

Echanges en séance

- Suite à une demande de Fret SNCF, RTE précise que les données devront être déclarées au moment de la création du référentiel matériel. Les notions d'Unité Simple et Unité Multiple ne sont pas à déclarer dans DECOFER, c'est géré par SNCF Réseau dans le journal des circulations (sur la base de données dynamiques issues des données de circulation)
- Suite à une demande de SNCF Voyageurs, RTE précise que les données déclarées par les EF (ou renseignées par un tiers) ne seront pas publiées ou transmise par RTE, sauf, si besoin, dans le cadre d'un accord spécifique le précisant (autorisation de transmission de données).
- Suite à une demande d'ECR, RTE précise que dans le cas d'une circulation avec deux locomotives, les deux EVN sont à déclarer dans DECOFER. En revanche, il ne sera pas nécessaire de déclarer que les 2 locomotives sont associées sur un trajet donné.

Diffusable SNCF RESEAU

d. Second objectif : Etablir une qualification des données à partir des caractéristiques de série d'engin

Principaux éléments présentés

- Les informations de Puissance Max, Vitesse Max, et Mode d'Alimentation (électrique ou bi-mode), déclarées à la maille d'une série d'engins, permettront de qualifier la donnée dans DECOFER
  - La Puissance Max permet de vérifier la vraisemblance des données d'énergie relevées
  - La Vitesse Max est comparée aux données de géolocalisation, et permet de repérer d'éventuelles données aberrantes
- A ce stade, on ne modifie pas les données remontées par l'EMS, on crée de nouvelles qualifications de ces données

Echanges en séance

- Suite à une demande d'ECR, SNCF Réseau précise que ces données sont actuellement disponibles dans SOCLE, à la maille de la sous-famille. Mais l'objectif dans DECOFER est de compléter ces données sur la base des informations constructeur.

e. IRS 90 930 : Masterdata

Principaux éléments présentés

- Dans le cadre de l'IRS 90 930, les « masterdata » sont un ensemble de données à échanger entre les différents acteurs du comptage ferroviaire (GI, EF, RTE). C'est un prérequis obligatoire des échanges des données de consommation entre GI pour les activités transfrontalières.
- 6 ensembles de données sont définis, dont 3 obligatoires :
  - EMS
  - Traction Unit
  - Traction Unit Type
- Ces informations correspondent à ce qui a été présenté précédemment (voir 2.a : caractéristiques des séries d'engins, des engins, et des EMS).

f. IRS 90 930 : Données pertinentes à envoyer aux GI

Principaux éléments présentés

- Afin de permettre aux différents systèmes de décompte et facturation de chaque Etat d'avoir la plus grande fiabilité possible, les responsables des décomptes mettent en place des échanges de données pour les informations relatives aux engins ayant une activité transfrontalière (circulation dans plusieurs pays). Ces données pertinentes comprennent :
  - les données relatives à la référence matériel dites « masterdata » : Pmax, Vmax, Mode d'alimentation, déclaration d'EVN
  - Données de consommations relevées sur le territoire GI étranger
- Afin de permettre la collecte des données par un unique interlocuteur et assurer la production d'un décompte de consommation fiable quel que soit le pays traversé, les EF doivent donner leur accord pour permettre la transmission aux GI concernés de ces données pertinentes.

Diffusable SNCF RESEAU

g. Partage des informations avec les GI étrangers

Principaux éléments présentés

- Deux éléments sont demandés, dans le but de pouvoir transmettre aux GI étrangers, le cas échéant, les données de consommation et les masterdata.
    - La déclaration par les EF utilisatrices dans DECOFER de l'ensemble des pays où les engins transfrontaliers sont susceptibles de circuler.
    - L'accord des EF pour transmettre aux GI concernés les données pertinentes

Echanges en séance

- Suite à une demande d'ECR, RTE précise que cette proposition vise à éviter de partager les données avec tous les GI, mais de restreindre, pour une EF donnée, la liste des GI concernés par les activités de cette EF.

3. Processus de décompte

a. Rappels des spécificités du décompte ferroviaire

Principaux éléments présentés

- Dans le ferroviaire, un engin peut circuler pour le compte de différentes EF dans une journée.
- Les entreprises ferroviaires ont plusieurs clients de tête : un engin peut circuler donc soutirer de l'énergie sur les réseaux de différents gestionnaires d'infrastructures, ce qui n'est pas le cas pour le décompte « fixe »
- Les engins sont susceptibles de consommer de l'électricité dans différents pays d'Europe, ce qui n'est pas le cas pour le décompte « fixe »
- Ces spécificités impliquent des modalités précisées dans le macro processus de décompte (cf. ci-dessous).

b. Macro processus de décompte

Principaux éléments présentés

- Le macro processus prévu par RTE est présenté.
- Les données peuvent provenir de deux sources : les compteurs télérelevés par RTE et les mesures transmises par les autres GI. Ces données sont intégrées dans DECOFER, et qualifiées.
- DECOFER répartit ces consommations entre les EF et les GI (modalités décrites plus bas)
- Les courbes de charges des EF sont ensuite transmises aux GI étrangers, le cas échéant,
- Les courbes de charge sont validées sur la base du journal des circulations
- Ces données son agrégées à la maille de l'EF et du GI
- Les courbes de charge physiques par EF sont générées et transmises par les GI, sur la base des consommations estimées, pour les engins non équipés de compteurs
- Le décompte par EF et par GI français est alors publié.

Diffusable SNCF RESEAU

c. Affectation EF

Principaux éléments présentés

- L'objectif est de positionner l'information de l'EF sur chaque nouvelle donnée de consommation utilisable.
- Cette étape est réalisée en utilisant les informations déclaratives dans le portail DECOFER
    - Si un engin est mis à disposition d'une EF sur une période donnée, cette EF devient l'EF Utilisatrice sur cette période,
    - Sinon, par défaut, l'EF affectée est l'EF qui a créé l'engin sur le portail DECOFER,
    - Dans le cas d'une modification de la mise à disposition de l'engin (période ou EF), DECOFER modifiera l'affectation EF, en utilisant la nouvelle information d'EF utilisatrice.

Echanges en séance

- Suite à une demande de SNCF Voyageurs, RTE précise que la possibilité d'automatiser les mises à disposition d'engin, via une API, pourra être mise en place, si ce besoin est partagé par suffisamment d'EF.

d. Affectation GI

Principaux éléments présentés

- L'objectif est de positionner l'information du GI sur chaque nouvelle donnée de consommation utilisable.
- C'est nécessaire pour
    - Identifier le pays où l'énergie a été soutirée ou injectée
    - En France, établir la courbe de charge physique par EF et par GI et publier le décompte aux RE.
- Cette affectation suit les étapes suivantes :
    - Récupération des données de localisation brutes
    - Qualification des données de localisation
    - Attribution de la donnée « OK » au GI identifié
- Chaque GI est considéré comme un polygone délimité par des points frontières. Lorsque la localisation d'une donnée OK se situe au sein du polygone d'un GI, la consommation est attribuée à ce GI.
- Le référentiel des polygones est instruit par l'IRS entre les pays, et au sein d'un même pays par les GI concernés.

e. Les cas d'usages de passage aux frontières

Principaux éléments présentés

- RTE décrit les deux cas qui peuvent se présenter :
    - Cas dans lequel les données de géolocalisation sont identifiées comme « OK ». Dans ce cas, l'IRS 90 930 propose les étapes suivantes :

Diffusable SNCF RESEAU

        - Déterminer le GI de sortie associé à la localisation au point A et le GI d'entrée associé à la localisation au point B
        - Identification du point frontière (border point)
        - Répartition de la donnée d'énergie entre les points A et B
    - Cas dans lequel les données de géolocalisation sont aberrantes. Dans ce cas, l'IRS 90 930 propose, si les données « non OK » sont encadrées par des données de géolocalisation OK dans deux GI différents **:**
        - Un profilage linéaire, **limité à 60 minutes sans données** de géolocalisation classifiées comme « OK ».
        - Dans le cas d'absence de données « OK » **pendant plus de 60 minutes**, l'IRS 90 930 prévoit des modalités d'affectation à définir en accord avec les parties.
- En résumé, dans le cas où la donnée de géolocalisation est « OK », le seul point à traiter est celui de la répartition de l'énergie des 5 minutes correspondant au point frontière. En revanche, quand la donnée de géolocalisation est absente pendant plus d'une heure, il faut croiser avec d'autres informations (à l'étude actuellement, utilisation du journal des circulations).

Echanges en séance

- Suite à une demande de Fret SNCF, SNCF Réseau précise que le journal des circulations tel qu'il est prévu aujourd'hui ne contient que des circulations sur le RFN.
- Suite à une demande de SNCF Voyageurs, SNCF Réseau précise que la notion de frontière est celle d'une frontière soit entre deux GI (internes à la France), soit entre deux pays.
- Suite à une demande d'Akiem, RTE précise que les déclarations de mise à disposition d'engin de traction aux Entreprises Ferroviaires ne font pas partie des échanges IRS et restent à déclarer auprès des GI des pays concernés.

4. Traitements de géolocalisation

a. Cas sans changement de GI

Principaux éléments présentés

- Dans le nouveau service :
    - Si la géolocalisation est qualifiée comme « OK », l'affectation GI est faite à partir des informations de cartographie des GI.
    - Si la géolocalisation n'est pas qualifiée comme « OK », la donnée n'est pas utilisée pour identifier le GI.
    - Les informations seront disponibles sur le portail DECOFER, pour chaque donnée de consommation.
        - Chaque donnée sera affectée à un gestionnaire d'infrastructure
        - Les données brutes de géolocalisation seront aussi mises à disposition

Echanges en séance

- Suite à une demande d'ECR, RTE précise que :

Diffusable SNCF RESEAU

- Il faut bien différencier le profilage des données d'énergie (par exemple, actuellement dans SOCLE, le profilage dit « par type »), et le profilage des données de géolocalisation (par exemple linéaire)
- Dans certains cas, si la géolocalisation de fonctionne pas, DECOFER pourrait ne pas s'apercevoir qu'un train a fait une incursion sur un autre GI. RTE travaille à éliminer ce genre de cas en utilisant le journal des circulations.

- Par ailleurs, RTE rappelle que les données d'énergie ne seront complétées que dans les cas où RTE aura une preuve, via le journal des circulations, que l'engin a bien consommé.
- Une fois le journal des circulations mis en place, il n'y aura plus besoin pour les EF de déclarer des mise hors circulation d'engins.

b. Pas de profilage linéaire de la donnée aberrante de localisation

Principaux éléments présentés

- RTE opte pour une simplification des traitements dans un premier temps. Cela permettra :
  - Une meilleure compréhension applicative des utilisateurs
  - Une optimisation des traitements
  - Une pertinence des processus
- RTE propose un Arrêt du profilage linéaire de géolocalisation lorsque les mesures d'encadrement sont situées dans le même GI. En effet, le profilage linéaire, au sein d'un même GI, n'a pas beaucoup d'intérêt. Le GI sera affecté sur toute la période NOK.

c. Remplacement de la donnée aberrante de localisation

Principaux éléments présentés

- Objectif : Exploiter d'autres sources de données pour remplacer la donnée de localisation
- RTE étudie actuellement d'autres pistes de remplacement de la donnée de localisation. L'objectif est de fournir une information cohérente sur la localisation remplacée des engins par rapport à leur circulation réelle.
- Voici les pistes envisagées :
  - Messages HEARTBEAT décrits dans la norme EN40563:2017 pour remplacer la valeur de localisation
  - Utilisation des données SIG des lignes réseau afin de rattacher une circulation à une ligne
  - Utilisation des données du journal des circulations pour rattacher une localisation à une donnée utilisable
  - Utilisation des autres sources de données GPS présentes dans le train pour compléter l'information de la localisation

Diffusable SNCF RESEAU