Construire ensemble le nouveau service de décompte ferroviaire

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

1er Juillet 2021 – 10h à 12h

Agenda

1. Contexte et objectifs
2. **Construction du journal des circulations**
3. **Utilisation du journal des circulations** pour le contrôle des données de comptage

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.

RTE et SNCF Réseau rappellent que la présente concertation se déroule en parallèle de la construction du nouveau service, et du développement des nouveaux logiciels associés. Il est nécessaire que les EF et GI participant à la concertation fassent part de leurs retours, avis, questions et besoins le plus tôt possible au fur et à mesure de ce processus de concertation, afin que ces éléments puissent être pris en compte au plus tôt par RTE et SCNF Réseau.

Le présent compte rendu vient en complément des slides présentés lors de l'Atelier de Travail.

Synthèse des échanges :

1. Introduction

Principaux éléments présentés

- ***Juillet 2019** : présentation des ambitions :*
    - *RTE met en œuvre son expertise sur la télé-relève et le traitement de la donnée de comptage, activité cœur de métier, au service des acteurs du ferroviaire […]*
        - *S'assurer qu'il n'y ait pas de perte de données*
        - *Mettre en place des règles fiabilisées et concertées de contrôle et de profilage des données*

Diffusable SNCF RESEAU

- *Intégrer les données de circulation des engins en coopération avec les GI*
- *SNCF Réseau met en place des estimations basées sur le rapprochement des données de circulation et de consommation électrique*

- ***Novembre 2020** : présentation de la chaîne de collecte, qualification, validation et correction des données de comptage*
- ***Mai 2021** : présentation du sujet « Correction des données d'énergie », avec la première partie « Travaux sur le profilage par Index ».*
- ***1er Juillet 2021 :** deuxième partie du sujet « correction des données d'énergie », avec la présentation des travaux sur le journal des circulations et le profilage associé.*

2. Construction du journal des circulations

a. Rappels sur le journal des circulations

Principaux éléments présentés

- SNCF Réseau et RTE rappellent la définition du journal des circulations : il s'agit d'une liste des circulations réalisées, affectées à un identifiant de l'engin moteur (rame ou locomotive), la présence ou non d'un compteur, et complétée d'une estimation de la consommation réalisée sur la circulation.

b. Etape 1 : le rapprochement

Principaux éléments présentés

- SNCF Réseau présente l'étape de rapprochement : il s'agit d'associer à chaque circulation électrique sur le réseau, l'identifiant de l'engin moteur correspondant. Deux méthodes sont utilisées pour faire ce rapprochement : la méthode GSM-R et la méthode GPS.
- Méthode GSM-R :
  - Les bases « infocentre circulation » et « GSM-R » permettent, grâce à l'identifiant du sillon, de relier chaque circulation à un NULOC (le numéro d'engin déclaré dans la base GSM-R), puis l'EVN de l'engin est déduit grâce au référentiel EVN / NULOC.
  - Dans le cas où l'EVN appartient à une rame (et pas à une locomotive), le référentiel matériel déclaré par les EF permet de faire le lien avec l'EVN de la caisse où se situe le compteur.
- Méthode GPS :
  - La base « infocentre circulation » contient les données de circulation, avec les horaires de passages aux points remarquables « PR ». Ces données sont interpolées sur la base d'un pas de temps de 5 minutes ;
  - Par ailleurs, les données de comptage, issues des EMS embarquées dans les trains, contiennent des données de géolocalisation GPS.

Diffusable SNCF RESEAU

- Le rapprochement GPS consiste à associer, pour chaque pas de 5 minutes, pour les mesures en mouvement, la circulation et la donnée de comptage qui sont géographiquement proches : ceci permet ainsi d'associer à chaque circulation un numéro d'engin EVN.

- La qualité du rapprochement GPS dépend de la qualité des données de comptage.

Echanges en séance

- En ce qui concerne le cas d'une unité multiple (4 cabines), l'association NUTRA est faite pour la cabine de tête (NULOC de tête) avec des événements qui sont associés aux trois autres NULOC.

- Les GI pourront récupérer les informations de référentiel matériel (EVN des casses de tête et de queue, et EVN de la ou les autre(s) caisse(s) équipée(s) de compteur(s)), informations qui sont déclarées par les EF à RTE via DECOFER.

- LISEA partage en séance un point d'attention sur l'utilisation du NUTRA pour réaliser le rapprochement : comme c'est une information saisie à la main par le conducteur, le risque d'erreur est non négligeable.

- LISEA partage également une particularité liée à la structure de son réseau ferré SEA : les bornes du réseau ne correspondent pas forcément à une gare. Ainsi, sur une circulation Paris-Bordeaux, le train va circuler en alternance sur des tronçons SEA et sur des tronçons RFN.

- Il est également précisé en séance que la circulation « théorique » n'est pas utilisée dans ce rapprochement. Seuls les horaires de passage réels sont pris en compte.

c. Etape 2 : ajout de l'information « compteur »

Principaux éléments présentés

- Une fois qu'un identifiant d'engin a été affecté à la circulation, SNCF Réseau ajoute l'information « cet engin est-il équipé de compteur ? »

- Cette étape se base sur le référentiel DECOFER, qui liste tous les compteurs, associés à l'identifiant de l'engin moteur dans lequel ils sont installés.

d. Etape 3 : estimation de la consommation par circulation

Principaux éléments présentés

- Cette étape a pour objectif de fournir une estimation de la consommation pour chaque circulation. L'algorithme d'estimation se base sur le rapprochement et sur l'historisation des circulations précédentes qui alimente le modèle d'apprentissage de l'algorithme.

- Des « modèles d'estimation » sont créés, pour chaque type de convoi. Ces modèles d'estimation sont ensuite alimentés par des paramètres, qui permettent de fournir une estimation de consommation adaptée à certaines conditions de la circulation (météo, données du réseau).

Diffusable SNCF RESEAU

- Ces modèles se basent sur les circulations qui sont réalisées par des engins équipés de compteurs. Pour assurer la bonne représentativité de ces modèles, les EF doivent être équipées de suffisamment de compteurs, pour entrainer les modèles et les maintenir à jour. Les déclarations par les EF concernant le référentiel matériel seront également clés pour la qualité des estimations.
- SNCF Réseau explique également qu'une estimation de la consommation pour les circulations réalisées par des engins non équipés de compteurs sera réalisée, et déclarée à RTE sous la forme d'une courbe de consommation agrégée par EF. RTE intégrera ces données afin de générer le décompte validé, qui est ensuite publié aux Responsables d'Equilibre.
    - Des éléments plus spécifiques concernant la construction de cette courbe de consommation seront présentés dans une future réunion de concertation.

Echanges en séance

- Il faut « suffisamment » de compteurs pour que les modèles d'estimations proposés par SNCF Réseau soient représentatifs. A date, il est difficile de donner un critère plus précis ou chiffré concernant le nombre ou la part de compteurs nécessaires, mais les études se poursuivent sur ces sujets.
- En ce qui concerne certaines séries d'engins (plutôt anciens) qui ne seront jamais équipés en compteurs, le principe est d'estimer leur consommation en se basant sur des engins de séries similaires.
- Les déclarations attendues de la part des EF portent sur le parc de compteurs installés avec les EVN associés (EVN de tête, de queue, et des caisses dans lesquelles les compteurs sont présents), mais également les périodes de maintenance et de mise à disposition des engins.
- La question est posée en séance de l'intérêt d'estimer la consommation d'engins qui sont équipés de compteurs. L'intérêt principal est de couvrir les cas de dysfonctionnement des compteurs, notamment pour les compteurs qui ne disposent pas d'index. S'il est prouvé que l'engin a circulé, alors que le compteur n'a pas transmis de données, l'estimation pourra permettre de profiler la consommation de l'engin.

3. Utilisation du journal des circulations

Principaux éléments présentés

- RTE présente la façon dont le journal des circulations transmis par les GI sera utilisé.
- Pour chaque circulation électrique réalisée par un engin moteur équipé de compteur, si les données de comptage reçues sur la période de la circulation sont « OK », ou bien, si une absence de données a été compensée par le profilage par index, il n'y a pas de profilage par circulation à faire
- Sinon, si sur la durée de la circulation, l'ensemble des données de comptage sont « non ok », ou bien, s'il y a une absence totale de données sur le ou les compteurs de l'engin, RTE

Diffusable SNCF RESEAU

considère alors qu'on a une « absence anormale de données de comptage », alors que le train a bien circulé. Il faut donc corriger les données de consommation.

- Cette correction, qu'on appelle le profilage par circulation, consiste à ajouter une valeur de consommation constante, par pas de 5 minutes, entre la date de début et la date de fin de la circulation.
    - La valeur de l'énergie totale affectée à cette circulation est en cours de définition. La méthode de calcul sera présentée lors d'un prochain Atelier de Travail.
- Cette méthode permet de compenser l'énergie non mesurée ou non transmise, dans le cas d'un compteur qui dysfonctionne.

Echanges en séance

- La question est posée en séance des critères utilisés par RTE pour catégoriser une donnée de comptage comme « ok » ou « non ok ». RTE explique en séance que plusieurs approches sont possibles, l'idée étant d'écarter les données de comptage aberrantes. Notamment, le critère « donnée de comptage supérieure à la puissance maximale de l'engin » sera implémenté. Ces éléments seront précisés dans un atelier à venir.
- RTE précise que la méthode présentée ne permet que de couvrir les cas de dysfonctionnement important des compteurs. L'objectif est d'améliorer par la suite cette méthode, pour couvrir des cas de dysfonctionnement moins importants (et donc, plus difficile à détecter avec certitude).
- RTE précise que cette algorithmie de profilage par circulation sera automatisée, et son résultat sera intégré dans le décompte publié le vendredi de la semaine S+1, pour les données de la semaine S.
- RTE précise que dans le cas de données de comptage récupérées a posteriori (par exemple, cas d'un compteur qui arrête de communiquer pendant plusieurs jours, puis se resynchronise), le critère de profilage par circulation sera réinterrogé. Le cas échéant, le profilage sera annulé, si les données de comptage sont « ok » sur la période : les données de comptage remplaceront le profilage, dans la publication suivante des décomptes.
- RTE précise que la mise à disposition des données de comptage et décomptes se fait au fil de l'eau sur le portail DECOFER, mais que la publication des décomptes aux acteurs de marché se fera suivant l'agenda des publications RTE, en accord avec les règles RE-MA.
- RTE précise que les données corrigées par RTE via le profilage par circulation seront identifiées comme telles dans les publications. Les EF et RE pourront savoir quelle est la circulation qui a été retenue et qui a justifié le profilage.

Diffusable SNCF RESEAU