

## **Taskforce Merl In : Rapport d'analyse**

### **Résumé**

Merl In (Marschalling yard Emergency Response Live Inventory) est l'application informatique d'Infrabel permettant d'inventorier et localiser, sur le réseau, les wagons de marchandises dangereuses isolés, en d'autres termes, tous les wagons RID qui ne sont pas incorporés dans un train mais qui séjournent temporairement en gare.

L'objectif principal de Merl In est la sécurité. En effet le gestionnaire de l'infrastructure a dans ses missions l'obligation d'assurer la coordination en situation d'urgence, notamment en cas d'accident impliquant ou risquant d'impliquer des marchandises dangereuses (voir point II). Pour ce faire, il est nécessaire qu'Infrabel puisse avoir une vue, en temps réel, des wagons de marchandises dangereuses présents sur son réseau.

Les contrôles Merl In réalisés par le SSICF et Infrabel ont fait état, pour les années 2018 à 2020, d'une valeur cumulée (VCD) des défauts de plus de 15%. Suite à ce constat, Infrabel a proposé de mettre en place une «taskforce Merl In» pour examiner le fonctionnement global du système et proposer des pistes d'améliorations et de guidances.

La taskforce, composée d'Infrabel, du SSICF et d'un appui externe des EF, a été mise en place en 2021.

Dans un premier temps, la taskforce a examiné le fonctionnement global du système (voir point IV) et la documentation disponible (voir point V). Une analyse détaillée des anomalies constatées a ensuite été réalisée (voir point VI), suivie par des analyses statistiques spécifiques menées par Infrabel, principalement sur les repérages des trains et la cohérence des annonces de composition (voir point VII). Sur base de ces analyses, des recommandations ont été élaborées (voir point VIII).

Des indicateurs et des tableaux de bord ont également été développés pour mesurer l'évolution de la qualité et continuer à identifier les éventuels points d'amélioration (voir point X).

## Table des matières

I.	Introduction.....	4
II.	Bases légales.....	5
II.1	RID .....	5
II.2	RDEI .....	5
II.3	STI OPE.....	5
III.	Création d'une taskforce .....	6
IV.	Revue du fonctionnement de l'application Merl In .....	7
IV.1	Interaction avec Merl In .....	7
IV.2	Message XML .....	8
IV.3	Liens Fill In/Merl In.....	9
IV.4	Flux des messages .....	11
IV.5	Transfert entre EF .....	12
IV.6	Outils d'aide développés par Infrabel .....	13
IV.6.1	Message de feed-back (pour l'interface XML) .....	13
IV.6.2	Outils de support pour le contrôle des données Merl In .....	14
IV.6.3	Envoi du timetabling journalier et possibilité d'adaptation en temps réel. ....	15
IV.6.4	Envoi des repérages des trains en temps réel. ....	15
IV.6.5	Liste de description de l'infrastructure .....	16
V.	Documentation.....	17
V.1	Revue de la documentation .....	17
V.2	Recommandations .....	18
VI.	Analyses détaillées des anomalies et des infractions détectées pendant les contrôles.....	19
VI.1	Problème de timing.....	19
VI.1.1	Transfert entre EF - cas 1 .....	19
VI.1.2	Transfert entre EF - cas 2 .....	21
VI.1.3	Problème de timing et conflit entre système manuel et système automatique .....	22
VI.2	Manœuvre/changement de voie .....	23
VI.3	Mise sur le réseau depuis un raccordement.....	23
VI.4	Mise hors réseau vers un raccordement .....	24
VI.5	Envoi de messages intempestifs .....	24
VI.6	Erreur dans l'annonce de composition .....	25
VI.6.1	Wagon manquant dans l'annonce de composition, train à l'arrivée.....	25
VI.6.2	Wagon manquant dans l'annonce de composition, train au départ .....	26

VI.6.3 Charge erronée dans l'annonce de composition .....	26
VI.6.4 Gare de départ ne correspond pas au timetabling .....	27
VI.6.5 Gare d'arrivée ne correspond pas au timetabling/horaire .....	28
VI.6.6 Sous-trajets incohérents dans l'annonce de composition .....	29
VI.7 Réalité et timetabling ne correspondent pas.....	29
VI.7.1 Gare de départ réelle ne correspond pas au timetabling .....	29
VI.7.2 Gare d'arrivée réelle ne correspond pas au timetabling .....	30
VI.8 Erreur de repérage .....	30
VI.8.1 Départ du train non détecté .....	30
VI.8.2 Arrivée du train non détectée.....	31
VI.9 Dé rangement à la signalisation .....	32
VII. Analyses statistiques spécifiques menées par Infrabel.....	33
VII.1 Repérages manquants.....	33
VII.2 Consistance des données dans l'annonce de composition Fill In .....	34
VII.3 Comparaison annonce de composition dans Fill In et timetabling .....	35
VIII. Recommandations .....	36
IX. Implémentation des recommandations.....	38
X. Développement d'indicateurs et de tableaux de bord .....	39
XI. Conclusion .....	40
XII. Lexique .....	41
Annexe 1 : Flux de communication dans la chaîne de transport .....	43
Annexe 2 : Fiche de caractéristiques / EF.....	44

## I. Introduction

Merl In (Marschalling yard Emergency Response Live Inventory) est l'application informatique d'Infrabel permettant d'inventorier et de localiser, sur le réseau, les wagons de marchandises dangereuses isolés, en d'autres termes, tous les wagons RID qui ne sont pas incorporés dans un train.

Ce système est alimenté par les utilisateurs de l'infrastructure (UI) qui communiquent les données des wagons qui sont sous leur responsabilité, soit par une interface WEB, soit par l'envoi de messages XML. Ces données communiquées sont, entre autre, la localisation et le numéro ONU de la marchandise transportée.

Merl In n'est pas une application isolée. Elle doit être vue en relation avec l'application Fill In qui centralise, quant à elle, les fichiers d'annonce de composition des trains.

Ces deux applications font partie du flux de communication nécessaire pour couvrir la chaîne de transport dans sa globalité. Plus ce flux est digitalisé et surtout maîtrisé, plus l'efficacité et la flexibilité du transport de marchandises augmentent et moins la charge de travail est élevée. Ce flux de communication est illustré à l'annexe 1.

L'objectif principal de Merl In et de Fill IN est la sécurité.

En effet le gestionnaire de l'infrastructure a dans ses missions l'obligation d'assurer la coordination en cas de situation d'urgence, notamment en cas d'accident impliquant ou risquant d'impliquer des marchandises dangereuses. Pour ce faire, il est nécessaire qu'Infrabel puisse avoir une vue, en temps réel, des wagons de marchandises dangereuses présents sur son réseau.

Outre cet aspect lié à la sécurité, les systèmes Merl In et Fill In permettent à Infrabel d'optimiser la gestion du réseau en donnant des informations sur l'occupation des voies, les marchandises transportées, les flux de circulation et le suivi des wagons en temps réel.

## II. Bases légales

Les applications Merl In et Fill In permettent, à tout moment, de localiser les wagons de marchandises dangereuses présents sur le réseau, ce qui permet de répondre aux exigences légales suivantes :

### II.1 RID

- **RID 1.4.3.6 a)** *Le GI doit veiller à ce que des plans d'urgence internes pour les gares de triage soient établis conformément au chapitre 1.11. Le chapitre 1.11 réfère à l'IRS 20201 (« Transport de marchandises dangereuses – Gares ferroviaires de triage – Guide pour la réalisation des plans d'urgence »). Au point 2.1.4 de ce guide, **l'identification et la localisation des marchandises dangereuses présentes dans la gare** sont citées comme un des trois axes fondamentaux de la stratégie globale de prévention et de réduction maximum des risques que les accidents survenant dans les gares de triage font courir aux personnes et à l'environnement.*
- **RID 1.4.3.6 b)** *Le gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire doit s'assurer qu'il ait à tout moment tout au long du transport un accès rapide et sans entrave au moins aux informations suivantes : la composition du train en indiquant le numéro de chaque wagon, les Nos ONU des marchandises dangereuses, la position de chaque wagon dans le train.*
- **RID 1.4.2.2.5** *Le transporteur doit s'assurer que le gestionnaire de l'infrastructure sur laquelle il circule, puisse disposer à tout moment tout au long du transport, de manière rapide et sans entrave, des données lui permettant de remplir les exigences du 1.4.3.6 b).*

Sous ces deux derniers paragraphes du RID, un NOTA précise que *les modalités de transmission des données sont fixées par les règles d'utilisation de l'infrastructure ferroviaire*. Pour la Belgique, ces règles d'utilisation de l'infrastructure ferroviaire sont établies dans la Réglementation et la Documentation pour l'Exploitation de l'Infrastructure (RDEI).

### II.2 RDEI

Le RDEI 441 relatif au train stipule en son point 7 que *l'UI doit être à même de situer à tout moment la position des wagons transportant des marchandises dangereuses de manière à pouvoir fournir à tout moment les renseignements nécessaires aux services de secours et aux autorités. L'UI adresse en conséquence en continu les données utiles aux applications informatiques du GI destinées à recueillir ces informations pour l'ensemble du réseau ferroviaire, tant pour les trains en circulation que pour les wagons en séjour temporaire dans les installations.*

### II.3 STI OPE

Le point **4.2.3.4.3** de la STI « Exploitation et Gestion du trafic » stipule que *l'entreprise ferroviaire doit définir les procédures à accomplir pour le transport de marchandises dangereuses, y compris, les informations dont le gestionnaire de l'infrastructure a besoin pour le transport de marchandises dangereuses.*

Le point **4.2.3.7** de la même STI charge le gestionnaire d'infrastructure, après consultation des autres acteurs, de définir des mesures appropriées pour gérer les situations d'urgence, y compris pour les incidents impliquant des marchandises dangereuses.

### III. Création d'une taskforce

Les contrôles réalisés par le SSICF et Infrabel ont fait état pour les années 2018 à 2020 d'une valeur cumulée des défauts (VCD) de plus de 15%.

Dès lors il fut légitime de se poser les questions suivantes :

- la fiabilité de Merl In est-elle suffisante pour fournir aux services de secours, lors d'une situation d'urgence, un inventaire fiable des wagons de marchandises dangereuses présents dans un faisceau ?
- comment mener une analyse globale pour améliorer le système et augmenter sa fiabilité ?

Afin d'engager cette réflexion, Infrabel a proposé de mettre en place une « **taskforce Merl In** » ayant pour objectifs d'examiner le fonctionnement global du système et de proposer des pistes d'amélioration et de guidances.

Les étapes de la taskforce sont les suivantes :

1. Revue du fonctionnement du système ;
2. Revue de la documentation disponible ;
3. Analyses détaillées des anomalies et des infractions constatées suite aux contrôles ;
4. Analyses statistiques spécifiques menées par Infrabel ;
5. Propositions de piste d'améliorations et de recommandations ;
6. Développement d'indicateurs et de tableaux de bord.

Cette taskforce, composée d'experts d'Infrabel et du SSICF, a été créée en 2021. Les entreprises ferroviaires ont été mises à contribution via l'analyse poussée des infractions/anomalies constatées (étape 3).

## IV. Revue du fonctionnement de l'application Merl In

### IV.1 Interaction avec Merl In

Il existe 3 possibilités pour envoyer des informations dans les applications Merl In et Fill In :

- **via l'interface WEB** qui est destinée aux EF avec faible trafic RID ou pour débiter en tant que nouvelle entreprise ferroviaire active en Belgique. Cette interface implique un opérateur humain qui va devoir recopier les données du « système » de l'EF pour les insérer dans l'interface WEB du Business Corner d'Infrabel. Il y a donc un double travail pour répercuter une mise à jour dans le système interne de l'EF vers les applications Merl In et Fill In.
- **via l'interface WEB générateur Excel combiné** qui est une application développée par le service ICT d'Infrabel qui en assure le suivi et la maintenance. Cette application permet aux entreprises ferroviaires de générer à partir d'Excel des messages XML servant à fournir les données de compositions de trains à l'application Fill In et les données d'attribution de voies à l'application Merl In.  
Dans ce cas de figure, l'ergonomie est augmentée grâce à l'utilisation du tableau Excel qui permet d'utiliser directement les données d'infrastructure (PTCAR) et les données d'horaire. En effet, en sélectionnant un train via le timetabling, les données suivantes sont remplies automatiquement : le numéro de train, la date, l'heure et les gares de départ et d'arrivée.  
Pour utiliser le générateur xml, il faut accéder au serveur ftp B2B (ftp.infrabel.be). Pour raison de sécurité informatique, il faut disposer d'une IP fixe externe et la communiquer à Infrabel, ce qui peut être un obstacle en raison de la politique de sécurité des services informatiques de certaines entreprises.
- **via l'interface XML directe** entre les applications Merl In/Fill In et le système de gestion interne de l'entreprise ferroviaire. Ici, le système interne de l'entreprise ferroviaire génère le fichier XML directement. Cette génération réduit le temps de travail d'encodage ainsi que le risque d'erreur par l'opérateur humain.

*Remarque : pour l'introduction des données dans Fill In, une interface conforme à la STI TAF (format TCM-XSD) peut également être utilisée. Toutefois, les entreprises ferroviaires semblent se heurter à des difficultés d'ordre technique (création Common Interface, utilisations des primari locations code, etc.).*

*De plus, dans ce cas, les informations concernant les unités de transport intermodal sont perdues (car non prévue dans la STI TAF). Infrabel a pris l'initiative de proposer à l'ERA et à RNE (Rail Net Europe) l'ajout des ITU (Intermodal transport Unit) dans le catalogue TAF TSI.*

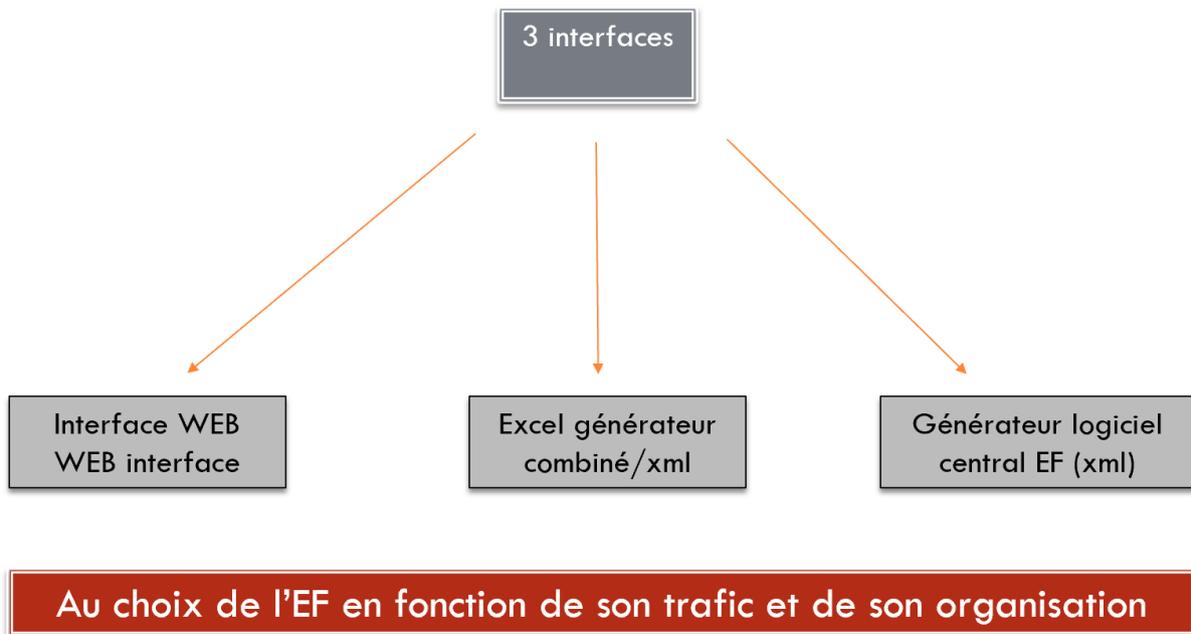


Figure 1 : interaction avec Merl In

## IV.2 Message XML

Le message XML permet de communiquer le statut d'un wagon à Merl In. Le wagon peut avoir les statuts suivants:

- le wagon séjourne temporairement sur une voie du réseau Infrabel ou,
- le wagon ne séjourne pas sur une voie du réseau Infrabel :
  - o il est en mouvement (dans un train)
  - o il est sur un raccordement
  - o il est sur un réseau étranger

Dans ce rapport, nous utiliserons les terme techniques « tracksection » ou « hors réseau » pour indiquer le statut du wagon :

- « tracksection » : Lorsque le wagon séjourne sur une voie particulière du réseau, par exemple lors de l'arrivée d'un train ou après une manœuvre, un message indiquant la voie sur laquelle le wagon est placé doit être envoyé pour chaque wagon RID. Le wagon figure alors sur cette voie dans l'inventaire Merl In.
- « hors réseau » : lors du départ d'un train ou lorsqu'un wagon est livré chez un client, un message qui change le statut pour tous les wagons RID en «hors réseau» doit être envoyé. Les wagons n'apparaissent alors plus dans l'inventaire Merl In. Ce message peut également être envoyé lorsque le wagon passe la frontière vers un réseau étranger.

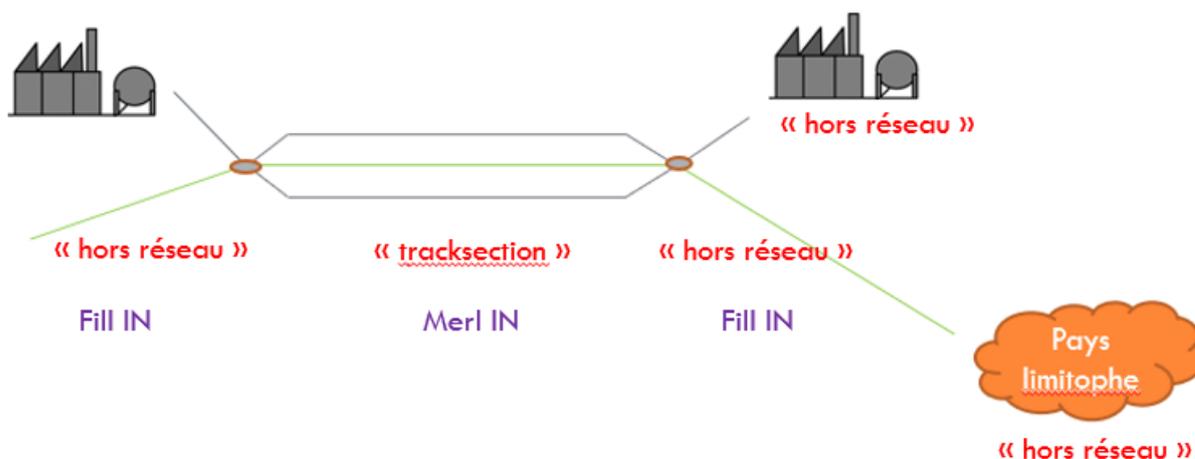


Figure 2 : statuts d'un wagon

### IV.3 Liens Fill In/Merl In

Pour limiter le nombre de manipulations nécessaires c'est-à-dire le nombre de messages à transmettre par les entreprises ferroviaires, Infrabel a prévu un transfert automatique des données entre les applications Fill In et Merl In :

- Lors de l'arrivée d'un train. Les wagons sont automatiquement transférés de Fill IN vers Merl IN (statut « tracksection »).  
Pour les gares équipées d'un système d'annonce automatique de train (gare EBP), l'encodage des wagons est fait automatiquement sur la voie réelle d'arrivée du train, à la condition que la gare d'arrivée réelle corresponde à l'annonce de composition et au timetabling. Ce développement avait été réalisé par Infrabel à la demande d'une entreprise ferroviaire qui souhaitait qu'Infrabel transmette la voie d'arrivée du train aux entreprises ferroviaires.  
Dans le cas contraire, pour les gares sans annonce automatique de train (gare non EBP), les wagons apparaîtront sur une voie fictive, appelée « voie train » ou sur une « voie tête de faisceau » en attendant l'attribution d'une voie réelle par l'opérateur qui doit alors envoyer un message contenant le « tracksectionID » pour indiquer la voie de réception dans Merl In.
- Lors du départ d'un train, les wagons repris dans l'annonce de composition du train passent automatiquement en statut « hors réseau » dans Merl IN, à la condition que la gare de départ réelle corresponde à l'annonce de composition et au timetabling.
- Lorsqu'un train passe la frontière, les wagons repris dans l'annonce de composition de ce train passe en statut « hors réseau », ce qui signifie que s'ils étaient encore par erreur dans Merl In, ils vont disparaître de l'inventaire Merl In en étant placé hors réseau 88 ou dans le point frontière fictif.

Pour le bon fonctionnement du transfert automatique des données entre les deux applications, les données du timetabling, de l'annonce de composition et les repérages enregistrés par la signalisation doivent correspondre parfaitement.

Cela signifie que le transfert automatique ne fonctionnera pas, notamment, dans les cas suivants :

- gares erronées dans l'annonce de composition Fill In (gares de départ ou d'arrivée, successions fautive des sous-trajets) ;
- utilisation d'une composition de secours ;
- non-respect du timetabling ; par exemple, modification des gares d'arrivée ou de départ par rapport au timetabling. Cela arrive régulièrement entre les différents faisceaux d'Anvers Nord en fonction de la disponibilité des voies ;
- dérangement de la signalisation ;
- problème de repérage.

Du fait de ces risques d'erreur, il n'est pas raisonnable de se reposer uniquement sur le système de transfert automatique pour la gestion des départs et des arrivées des trains. La confirmation des arrivées et des départs, via l'envoi d'un message XML, par les EF utilisant l'interface xml directe depuis leur logiciel central a fait ses preuves et permet d'augmenter la qualité des données dans Merl In.

Nous qualifierons par la suite d'EF passives, les EF qui n'interagissent pas directement avec Merl In pour la gestion des départs et des arrivées des trains mais qui se basent uniquement sur le transfert automatique entre les applications Fill In et Merl In. On recommande à ces EF passives d'effectuer des auto-contrôles dans Merl In en fin de prestations. A contrario, on qualifiera d'EF actives, les EF qui, à côté du transfert automatique, envoient directement des XML de confirmation dans l'application Merl In lors des départs et arrivées des trains.

## IV.4 Flux des messages

Comme vu au point précédent, des messages automatiques sont générés par le départ et l'arrivée des trains, avec comme avantage d'avoir une information en temps réel. Les messages envoyés par les entreprises ferroviaires n'interfèrent pas. Les deux systèmes peuvent fonctionner en parallèle. Toutefois, les entreprises ferroviaires doivent veiller à ce que l'envoi des messages coïncident au mieux dans le temps avec les mouvements en temps réel. Dans certains cas, des messages envoyés trop tôt ou trop tard peuvent générer des erreurs (voir point VI.1). C'est pourquoi, on recommande aux EF d'utiliser les données du repérage automatique dans leur logiciel (voir point IV.6.4).

Le tableau suivant montre les différents flux de messages:

Messages automatiques générés par les départs et arrivées des trains (système Infrabel)*	Messages envoyés par les entreprises ferroviaires
MISE A DISPOSITION SUR LE RESEAU PAR LE RACCORDE	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoi d'un message « tracksection » pour tous les wagons RID</li> </ul>
TRAIN AU DEPART	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les wagons repris dans l'annonce de composition du train passent en statut « hors réseau » dans Merl IN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoi d'un message « hors réseau » pour tous les wagons RID du train</li> </ul>
TRAIN à l'ARRIVEE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfert automatique de Fill In vers Merl In de tous les wagons repris dans l'annonce de composition du train sur la voie d'arrivée (ou sur la voie « train » pour les gares non EBP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoi d'un message « tracksection » pour tous les wagons RID du train</li> </ul>
CHANGEMENT DE VOIE (MANOEUVRE)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoi d'un message « tracksection » pour tous les wagons RID qui ont changé de voie</li> </ul>
LIVRAISON AU CLIENT	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoi d'un message « hors réseau » pour tous les wagons RID livrés au client.</li> </ul>
RUPTURE D'ACHEMINEMENT	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoi d'un message « tracksection » pour tous les wagons RID si les wagons sont laissés sur une voie Infrabel.</li> </ul>

*\*fonctionne uniquement si l'annonce de composition, le timetabling et le repérage du train correspondent parfaitement*

## IV.5 Transfert entre EF

Lors d'un transport, un wagon peut être transféré d'une EF à l'autre. Merl In prend en compte le dernier message envoyé pour un numéro de wagon. Donc, dans Merl In chaque wagon est repris au nom de la dernière EF qui a envoyé un message pour ce wagon. C'est donc l'EF qui reprend le wagon qui fait la démarche de reprendre le wagon. L'EF qui cède le wagon ne doit pas confirmer la cession du wagon, ceci pour éviter toute surcharge administrative.

Avec l'interface WEB, pour prendre le contrôle d'un wagon, l'EF doit double-cliquer dessus. L'utilisateur doit alors confirmer qu'il souhaite prendre possession du wagon. Il accède alors à un écran permettant de modifier la localisation du wagon.

Avec l'interface XML, un mail de feedback est envoyé vers l'EF qui a pris possession du wagon.

### Exemple de message de feed-back

*Subject: Wagon 338745682041: You have taken control from another railway undertaking*

*Wagon 338745682041*

*Message Reference: XXXXX*

*Infrabel Reference: ORA-20033: XXXXX*

*Status: Successful*

*Reason: The wagon was under control of railway undertaking and is now under your control.  
The control was taken over for moving the wagon, or for changing the load.*

Bien que dans Merl In, chaque wagon soit assigné à une EF, Merl In ne se substitue pas, en ce qui concerne les responsabilités, aux contrats entre EF.

En cas d'accident, Infrabel contactera l'EF indiquée dans Merl In. Même si le wagon a été transféré à une autre EF, l'EF cédante possède encore les données du wagon et en cas d'accident, ces données ainsi que le nom de l'EF reprenante pourront être transmis à Infrabel.

## IV.6 Outils d'aide développés par Infrabel

Divers outils ont été développés par Infrabel pour aider les EF à suivre leurs wagons et à améliorer les données dans Merl In.

### IV.6.1 Message de feed-back (pour l'interface XML)

Lors de la réception des annonces de composition dans Fill In et des messages dans Merl In, Infrabel a prévu des messages de feed-back qui sont décrits, respectivement, aux points 5 et 7 du manuel *Fill In & Merl In – Manuel technique de messaging XML – Version XSD 2.0* (disponible sur demande et distribué lors des formations).

Il existe trois sortes de message de feed-back :

- Message de confirmation
- Message de refus
- Message de warning

Les messages de refus et de warning contiennent des informations permettant la résolution du problème.

Les différents messages d'erreur sont codifiés (voir ORA-20030 dans exemple ci-dessous) de manière à pouvoir créer des règles de filtrables automatiques de ce type d'e-mail.

Voici un exemple de message de refus dans Merl In :

Si l'envoi d'un message à Merl In se fait avec un PTCAR de départ ou d'arrivée incorrect, un message d'erreur est envoyé.

***Exemple de message e-mail:***

***Subject: Wagon 378078492717: Incorrect PTCAR(S)***

*Wagon 378078492717*

*Message Reference: XXXXX*

*Infrabel Reference: ORA-20030: XXXXX*

*Status: Failed*

*Reason: The station Erquelinnes (fronti/re) doesn't exist in Merl In database.*

*See in attachment file the list of PTCAR in the Merl In database.*

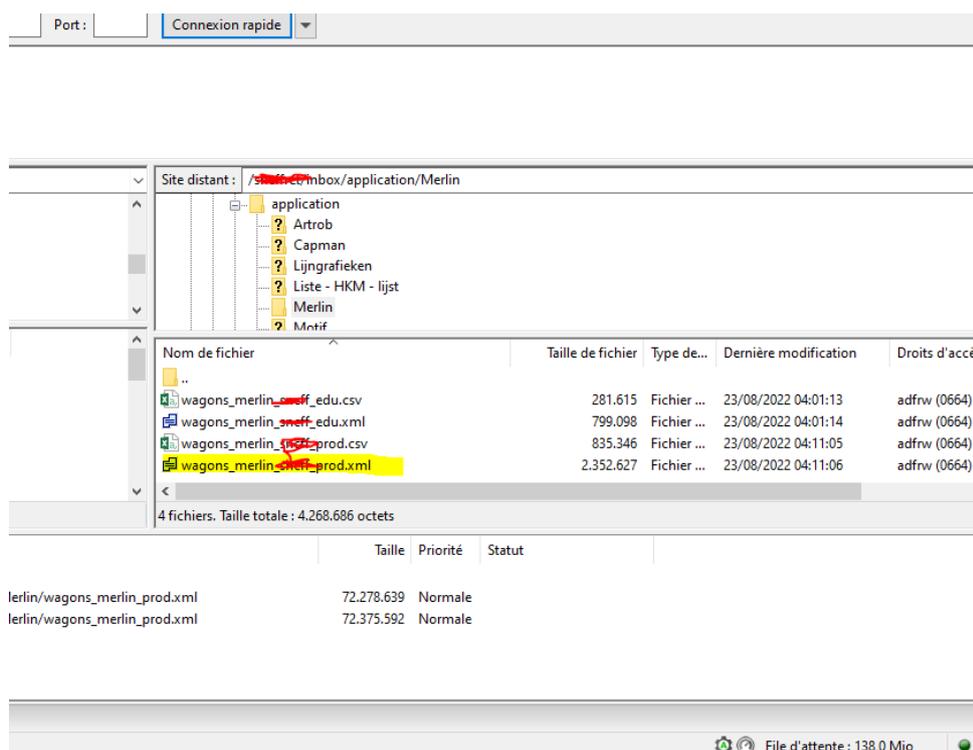
Avec l'interface WEB, des messages d'erreur (pop-up) apparaissent dans l'interface et empêche la validation du champ de données.

## IV.6.2 Outils de support pour le contrôle des données Merl In.

- Inventaire Merl In journalier

Un fichier XML est généré une fois par 24 heures sur le serveur B2B. Ce fichier reprend tous les wagons repris dans Merl In au nom d'une EF, leur position et la durée de stationnement.

Le fichier XML est présent dans : inbox/application/Merlin. Chaque nuit, il est écrasé par une nouvelle version.



Cet outil permet aux EF de vérifier régulièrement la qualité des données dans Merl In.

En effet, l'EF peut vérifier que:

- A) Le wagon qui a été cédé à une autre EF n'est plus repris à son nom. Si le wagon cédé apparaît toujours à son nom, il est ainsi possible de retrouver les wagons non repris par l'EF reprenante et de demander une correction facilement ;
- B) Le wagon qui a quitté le réseau physiquement (vers un raccordé ou hors Belgique) n'est plus repris sur une voie dans Merl In. Dans le cas contraire, un message de mise à jour doit être envoyé dans Merl In ;
- C) Le wagon présent sur une voie est bien repris sur cette voie dans Merl In. Dans le cas contraire, un message de mise à jour doit être envoyé dans Merl In.

- Mise en place d'une interface WEB avec export Excel pour faciliter les contrôles

Pour faciliter les contrôles sur le terrain, il est possible d'obtenir une liste au format Excel des wagons repris dans Merl In pour un endroit (gare, faisceau, voie) particulier. De cette façon, des contrôles

peuvent être facilement réalisés à l'aide d'un smartphone ou d'une tablette ; aussi bien par les contrôleurs du SSICF, d'Infrabel ou des entreprises ferroviaires.

#### IV.6.3 Envoi du timetabling journalier et possibilité d'adaptation en temps réel.

Le timetabling est l'horaire du train établi sur base de la demande du sillon.

Le timetabling peut être exploité de trois manières :

- a) Timetabling « humain » par lecture de l'interface WEB ;
- b) Timetabling via consultation du fichier *train.xml* sur le serveur B2B ;
- c) Timetabling via data exchange<sup>1</sup> (reprend les sillons programmés et les sillons demandés en temps réel).

L'interface WEB dont question au point a) reprend les adaptations et les suppressions d'horaire en temps réel.

Le fichier *train.xml* dont question au point b ne reprend que les sillons programmés, il manque alors les modifications en temps réel.

Il est possible de recevoir les adaptations et les suppressions d'horaire en temps réel via XML par data exchange dont question au point c). Ce timetabling en temps réel est très utile pour la planification des conducteurs et des locomotives ainsi que pour générer une annonce de composition cohérente.

#### IV.6.4 Envoi des repérages des trains en temps réel.

Il est possible de recevoir les repérages des trains en temps réel soit via l'interface WEB (application Trackin) , soit via XML par data exchange (fichier Traintracking).

Les flux de repérage peuvent également être consultés via le site internet de RailNetEurope: <https://tis.rne.eu/>. RailNetEurope (RNE) est une association de gestionnaires d'infrastructure européens qui met à disposition le flux de repérages des trains au niveau international. Pour la Belgique, ce flux de repérages est alimenté par Infrabel. Il s'agit donc de la même source de données.

Les flux de repérages permettent de savoir où le train se trouve. Pour interpréter les repérages (PTREF) il est nécessaire d'exploiter les données de références infrastructures d'Infrabel (voir IV.6.5).

Les principaux sont:

- les points caractéristiques du réseau, tels que les gares : PTCAR ,
- les points desservis, tels que les faisceaux : PTDES,
- les voies, identifiée avec un code unique, qui sont les clés de communication pour Merl In : tracksectionID,
- les points de référence, tels que les signaux qui sont nécessaires pour interpréter le repérage : PTREF.

Ce repérage en temps réel est très utile pour gérer les prestations des conducteurs, la position des locomotives et comme assistance au suivi du trafic.

---

<sup>1</sup> . Pour mettre en place l'utilisation de data exchange, il est nécessaire de contacter son account manager

Chaque fois qu'un train va passer un signal, un XML sera généré avec l'horaire, les repérages déjà passés et le nouveau repérage. Le repérage est identifié via le *pt ref symbolic name*. A l'aide des fichiers de description de l'infrastructure, il est alors possible de déduire automatiquement :

- 1) Le côté de la voie,
- 2) Le Tracksection ID,
- 3) Le PTDES (faisceau),
- 4) Et le PTCAR (gare).

Ceci permet alors de suivre automatiquement les trains et d'obtenir en temps réel la voie d'arrivée du train et son côté.

#### IV.6.5 Liste de description de l'infrastructure

Le serveur B2B contient toutes les données de l'infrastructures : gares, faisceaux, voies, lignes, tronçons, ralentissements temporaires.

Les fichiers sont repris dans `inbox/titanis/xml/infrastructure`. Le dossier « ns » contient les spécifications XSD qui sont utiles aux services informatiques. Des explications peuvent être fournies sur demande par l'intermédiaire des accounts managers.

Nom de fichier	Taille de fichier	Type de...	Dernière modification	D
..				
line.xml.zip	10.680	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1
lineSection.xml.zip	52.790	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1
milestone.xml.zip	72.967	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1
ptcar.xml.zip	433.543	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1
ptcarByLine.xml.zip	44.285	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1
ptcarByLineSection.xml.zip	75.507	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1
ptdes.xml.zip	229.057	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1
ptref.xml.zip	1.820.014	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1
ptrefColumn.xml.zip	428.075	Dossier ...	22/08/2022 20:14:34	a1

13 fichiers. Taille totale : 5.311.466 octets

## V. Documentation

### V.1 Revue de la documentation

La taskforce a analysé et vérifié la clarté et la disponibilité de la documentation relative à Merl In.

La documentation concernant Merl In est disponible via le site internet d'Infrabel (Business Corner), application Merl In, sous la rubrique « aide ». Un mot de passe et un login Business Corner sont nécessaires pour accéder à cette partie du site.

On y trouve :

- Un **manuel d'utilisation pour la consultation de Merl In**.  
Le module « *consultation* » est destiné à Infrabel et au SSICF. Il permet d'obtenir des inventaires de matières dangereuses présentes sur le réseau Infrabel.  
Cette documentation a été jugée claire et complète par la taskforce.  
Toutefois, il a été jugé utile de vérifier l'explication concernant le champ « entreprise ferroviaire », à la page 8.
- Un **manuel de référence pour l'alimentation de Merl In**.  
Ce manuel d'explication concerne l'interface WEB et est complété par une démonstration vidéo : Vidéo Alimentation Merl In Français.

La taskforce préconise de préciser dans la partie 1 du document le champs d'application du manuel, à savoir l'alimentation de Merl In via l'interface WEB. En outre, il a été jugé utile de clarifier le paragraphe « 3.3.1 Prendre le contrôle d'un wagon ».

- Un **manuel de référence sur l'outil Excel de génération du message XML (XSD 2.0)**.  
Ce manuel donne des explications concernant l'alimentation de Fill In et Merl In via un fichier XML généré par un fichier Excel configuré par Infrabel.  
Le **fichier Excel de génération XML combiné** est disponible sur le site et peut être téléchargé par les entreprises ferroviaires souhaitant l'utiliser. Cependant, avant l'utilisation en production, il est recommandé de tester le bon fonctionnement en collaboration avec Infrabel.
- Les **spécifications des fichiers XSD de validation XML**.  
Ces spécifications sont nécessaires pour créer une Interface XML directe entre Merl In et le système de gestion interne des entreprises ferroviaire. Le fichier XSD est un document technique indispensable pour un service informatique qui veut créer un logiciel qui générera le XML. En parallèle de ces spécifications XSD un manuel d'aide à la construction de XML Fill In et Merl In est disponible dans l'aide. Vu la complexité et l'investissement pour la création de cette interface, il est conseillé de demander un accompagnement via son account manager.

Il est également possible de recevoir des formations et de la documentation supplémentaire sur demande. Infrabel dispose en effet d'une documentation spécialisée décrivant la construction des XML Fill In et Merl In. La taskforce préconise à Infrabel de l'indiquer sur le site internet.

## V.2 Recommandations

La taskforce propose les améliorations suivantes :

- Ajouter sur le Business Corner un document général décrivant :
  - les trois possibilités d'introduction des données avec leurs avantages et leurs inconvénients (voir IV.1) ;
  - le lien entre Fill In et Merl In et les conséquences sur les données à introduire et/ou les messages à envoyer (voir IV.3) ;
- Ajouter un document d'introduction pour la partie concernant les spécifications des fichiers XSD de validation XML ;
- Vérifier, dans le manuel d'utilisation pour la consultation de Merl In et le manuel de référence pour l'alimentation de Merl In, la notion de « EF contrôlant le wagon »;
- Indiquer clairement que des formations ou des explications supplémentaires peuvent être données sur demande par Infrabel.

## VI. Analyses détaillées des anomalies et des infractions détectées pendant les contrôles

Lors des contrôles effectués par Infrabel et par le SSICF, les problèmes/erreurs suivants ont été régulièrement mis en évidence.

### VI.1 Problème de timing

#### VI.1.1 Transfert entre EF - cas 1

##### Infraction constatée :

*L.1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN*

##### Cause identifiée :

Problème de timing dans l'envoi des messages lors d'un transfert entre EF

##### Exemple :

Un wagon arrive avec un train de l'EF 1 sur une voie X.

Ce wagon est ensuite pris en charge par l'EF 2.



##### Les opérations dans Merl In sont les suivantes :

- Au moment de l'arrivée du train :
  - o le wagon est repris automatiquement sur la voie X sous le nom de l'EF 1.
  - o si l'EF 1 est active, elle envoie un message "tracksection X"
- Ensuite lors du transfert à l'EF 2 :
  - o l'EF 1 envoie un message « hors réseau »,
  - o l'EF 2 envoie un message « tracksection X »

- EF 1 : « hors réseau »
- EF 2 : « track section »

En réalité, on observe régulièrement des **problèmes de « timing »** avec la conséquence suivante :

- L'EF 1 envoie le message « hors réseau » alors que l'EF 2 a déjà envoyé le message « track section ». De ce fait, l'EF 1 écrase le message de l'EF 2 qui était correct. Il en résulte une infraction *L1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire*. Outre l'erreur liée au timing, envoyer le message « hors réseau » alors que le wagon est physiquement présent n'est pas correct. Dans le meilleur des cas, l'EF 2 rectifie l'information mais l'EF 1 a envoyé un message erroné en mettant « hors réseau » le wagon pour raison de transfert, alors que celui-ci reste en réalité sur la voie X.

**Recommandation :**

Pour pallier cette situation, le SSICF a **recommandé** à la concertation de sécurité du 27/05/2021 que l'EF 1 n'envoie pas de message qui change le statut du wagon en « hors réseau » lors de la cession de contrôle du wagon :

- EF 1 : pas de message
- EF 2 « track section »

Plusieurs EF ont déjà mis en œuvre cette solution avec comme résultat une augmentation de la qualité des données dans Merl In.

Néanmoins, dans ce cas, l'inconvénient est que si l'EF 2 n'envoie pas le message « tracksection », le wagon va rester dans Merl In sous le nom de l'EF 1. Ce n'est pas considéré comme un problème tant que le wagon est encore présent sur la voie reprise dans Merl In. En effet, en cas d'accident, Infrabel contactera l'EF reprise dans Merl In pour avoir les données du wagon. Même si le transfert administratif du wagon de l'EF 1 vers l'EF 2 a déjà été effectué, l'EF 1 possède les données du wagon et peut les fournir en cas d'urgence tout en signalant avoir déjà transféré le contrôle du wagon à l'EF 2.

Par contre si, lors du départ du train de l'EF 2, le message « hors réseau » n'est envoyé ni par l'EF 2 ni par le système automatique, le wagon restera dans Merl In au nom de l'EF 1 ; avec comme conséquence une infraction L.1.2 *Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)* à charge de l'EF 1 alors qu'en réalité, le wagon est sous la responsabilité de l'EF 2. Cela complique les auto-contrôles et fausse les résultats des contrôles externes (Infrabel et SSICF).

C'est pourquoi la taskforce recommande d'étudier la création d'un nouveau statut « en transfert » qui pourrait être envoyé par l'EF 1. Cette solution est en cours de réflexion mais il faut veiller à ne pas créer une surcharge administrative supplémentaire.

En attendant le résultat de cette étude, la recommandation de ne pas envoyer de message « hors réseau » lors de la cession du wagon reste d'actualité.

## VI.1.2 Transfert entre EF - cas 2

### Infraction constatée :

L.1.2 *Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)*

### Cause identifiée :

Problème de timing dans l'envoi des messages lors d'un transfert entre EF.

### Exemple :

Un wagon arrive avec un train de l'EF 1 sur une voie X.

Ce wagon est ensuite pris en charge par l'EF 2 et repart après un délai très court avec un train de l'EF 2.



### Les opérations dans Merl In sont les suivantes :

- Au moment de l'arrivée du train :
  - o le wagon est repris automatiquement sur la voie X sous le nom de l'EF 1 ;
  - o si l'EF 1 est active, elle envoie un message "tracksection X".
- Ensuite, le wagon est transféré à l'EF 2 et repart avec un train de l'EF 2 :
  - o certaine EF 1 renvoie un message « tracksection X » lors du transfert administratif du wagon à l'EF 2 ;
  - o éventuellement, l'EF 2 envoie un message « tracksection X ».
- Lors du départ du train de l'EF 2 :
  - o le wagon est supprimé de Merl In via le système automatique ;
  - o si l'EF 2 est active, elle envoie un message « hors réseau »

En réalité, on observe régulièrement des **problèmes de « timing »** avec la conséquence suivante :

- L'EF 1 envoie le message « tracksection » alors que le train de l'EF 2 est déjà parti avec le wagon, ce qui a généré un message « hors réseau ». De ce fait, l'EF 1 reprend le contrôle du wagon en question et le replace au dernier point connu du wagon par l'EF 1 (voie X) alors qu'il est déjà physiquement parti. Il en résulte une infraction L.1.2 *Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)*.

### Recommandation :

Pour pallier cette situation, la taskforce recommande de ne pas envoyer de message lors du transfert administratif du wagon. Des messages ne doivent être envoyés dans Merl IN que si il y a réellement un changement de localisation du wagon.

### VI.1.3 Problème de timing et conflit entre système manuel et système automatique

Dans certains cas, les EF envoient les messages dans Merl In avant que l'opération réelle n'ait été effectuée. Ceci peut mener à des erreurs dans Merl In.

Nous développons 2 exemples ci-dessous :

#### **Exemple 1 :**

Un train arrive sur la voie X et ensuite les wagons sont, par manœuvre, placés sur la voie Y.

#### **Infraction constatée :**

L.1.3 Wagon RID repris dans inventaire MERLIN sur une mauvaise voie

#### **Cause identifiée :**

Si l'EF, anticipant la manœuvre, place les wagons dans Merl In sur la voie Y (message tracksection Y) avant l'arrivée de train, l'arrivée réelle du train va replacer tous les wagons sur la voie X via le système automatique.

L'envoi du message « tracksection Y » doit impérativement être envoyé après l'arrivée réelle du train sur la voie X.

#### **Recommandations :**

- Veiller à ne pas anticiper les opérations administratives par rapport aux opérations réelles.
- Sensibiliser le personnel en charge des opérations administratives et leur expliquer l'importance de leurs actions.
- Utiliser les repérages envoyés par Infrabel (voir point IV.6.4). Cela limiterait la charge administrative et améliorerait la synchronisation. Le repérage permet à l'opérateur de savoir que son train est arrivé sans devoir regarder dans des interfaces web ou attendre la confirmation du conducteur et d'avoir automatiquement l'information de la voie d'arrivée. L'opérateur valide, envoie un XML de confirmation et puis envoie des XML avec le nouveau « tracksection » après la manœuvre.

#### **Exemple 2 :**

Un train arrive sur la voie X, dans une gare non EBP.

#### **Infraction constatée :**

L.1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN

#### **Cause identifiée :**

Dans les gares non équipées du système EBP, il n'y a pas d'identification de la voie d'arrivée par le système automatique. Aussi, l'entreprise ferroviaire manipule elle-même les aiguillages et est la seule entité à connaître la voie utilisée. Dans ce cas, lors de l'arrivée du train, les wagons sont placés par le système sur une voie fictive appelée « voie train » ou dans une voie de tête de faisceau. Ensuite à la fin des manœuvres, l'EF doit envoyer un message « tracksection ». Mais si l'EF envoie le message « tracksection » par anticipation avant l'arrivée réelle du train, le système automatique va écraser ce message lors de l'arrivée réelle du train et les wagons seront remis sur la voie « train » ou la voie de tête du faisceau.

Ce cas de figure est observé régulièrement, à FELUY-ZONING et ANTWERPEN-D.S.-PETROL.

**Recommandations :**

- Veiller à ne pas anticiper les opérations administratives par rapport aux opérations réelles.
- Sensibiliser le personnel en charge des opérations administratives et leur expliquer l'importance de leurs actions.
- Utiliser les repérages d'Infrabel au format XML afin d'avoir un référentiel de synchronisation et générer une alerte ou un pop-up signalant que la voie réelle d'arrivée doit être envoyée dans Merl In.

## VI.2 Manœuvre/changement de voie

**Infraction constatée :**

L1.3 *Wagon RID repris dans inventaire MERLIN sur une mauvaise voie*

**Cause identifiée :**

Pour les changements de voie lors des manœuvres, un message « tracksection » doit être envoyé par l'EF. Il n'y a pas de système automatique. C'est en général prévu dans les procédures des EF.

Parfois le délai entre la fin des manœuvres et l'envoi du message dans Merl In est trop long avec comme conséquence l'infraction L1.3 *Wagon RID repris dans inventaire MERLIN sur une mauvaise voie*.

**Recommandation :**

- Sensibiliser le personnel en charge et bien expliquer l'importance de leurs tâches administratives.

## VI.3 Mise sur le réseau depuis un raccordement

**Infraction constatée :**

L1.1.1 *Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN*

**Cause identifiée :**

Lorsqu'un wagon est mis à disposition sur le réseau par le raccordé, l'EF doit envoyer un message « tracksection ». Il n'y a pas de système automatique. Ce message doit impérativement être envoyé par l'EF.

Actuellement, on observe de moins en moins d'infraction lié à ce cas. Cela semble être bien géré par les EF.

**Recommandation**

La taskforce n'émet pas de recommandation particulière sur ce point, si ce n'est de bien digitaliser le flux d'information entre le raccordé et l'opérateur ferroviaire pour limiter la charge administrative. Ainsi, quand le raccordé pousse le wagon sur le réseau, le raccordé envoie numériquement l'information.

La mise des wagons sur le réseau est en général prévu dans les procédures des EF. Il conviendra toutefois de vérifier lors des réunions bilatérales avec chaque EF que les procédures couvrent ce point.

## VI.4 Mise hors réseau vers un raccordement

### Infraction constatée :

L.1.2 Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)

### Cause identifiée

Lorsqu'un wagon est livré chez le client, l'EF doit envoyer un message « hors réseau ». Il n'y a pas de système automatique. Ce message doit impérativement être envoyé par l'EF.

Actuellement, on observe de moins en moins d'infraction lié à ce cas. Cela semble bien géré par les EF.

**Recommandation** : La taskforce n'émet pas de recommandation particulière sur ce point.

La livraison chez le client est en général prévue dans les procédures des EF. Il conviendra toutefois de vérifier lors des réunions bilatérales avec chaque entreprise ferroviaire que les procédures couvrent ce point.

## VI.5 Envoi de messages intempestifs

On constate fréquemment l'envoi de message inutile vers Merl In menant à des erreurs.

Nous développons 2 exemples ci-dessous :

### **Exemple 1**

### Infraction constatée :

L.1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN

### Cause identifiée :

Envoi d'un message « hors réseau » alors que le wagon séjourne toujours sur une voie.

### **Recommandation :**

Revoir les « trigger » d'envoi de message vers Merl In. En d'autres termes, faire l'inventaire des opérations dans le système de gestion de l'EF qui vont générer un XML automatiquement. Un message doit être envoyé dans Merl IN uniquement pour les modifications « physiques » du wagon (càd les changements de localisation ou les changements de contenu), et non pas pour les modifications administratives.

### **Exemple 2**

### Infraction constatée :

L.1.2 Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)

### Cause identifiée :

Envoi d'un message « tracksection » sans raison logique juste après d'autres messages tout à fait corrects.

Dans l'exemple ci-dessous, on voit par exemple que les XMLs de l'opérateur suivent parfaitement le mouvement réel du wagon (départ, passage frontière avec mise hors réseau). Mais dans certains cas, un XML est envoyé quelques minutes après la frontière pour replacer le wagon sur la voie de départ du train (ce qui est complètement illogique). Nous constatons aussi que des gares de transit font l'objet de renvoi de XML après que le train ait quitté la Belgique (Essen, Vise, Montzen, etc.).

GENT-ZEEHAVEN	Gent-Zeehaven - Faisceau D Voie 229	██████	24/08/2022 15:43:43	24/08/2022 16:30:14	24/08/2022	47625
GENT-ZEEHAVEN	Gent-Zeehaven - Faisceau D Voie 229	██████	24/08/2022 16:30:15	24/08/2022 17:09:55		
TECH PTCAR FOR TRAVELLING	TECH TRACK SECTION FOR TRAVELLING	██████	24/08/2022 17:09:56	24/08/2022 17:30:13	24/08/2022	48571
TECH PTCAR FOR OUT NETW88	Voie raccordée	██████	24/08/2022 17:30:14	24/08/2022 19:16:16		
ESSEN-GRENS		██████	24/08/2022 19:16:17	24/08/2022 20:05:06	24/08/2022	48571
ESSEN-GRENS	Essen Grens - voie 905-fic	██████	24/08/2022 20:05:07	24/08/2022 20:05:08		
ANTWERPEN-NOORD-BUNDEL B3	Antwerpen Noord fais.c.B3 voie 607	██████	24/08/2022 20:05:09	31/12/9999 00:00:00		

### Recommandation :

Revoir les « trigger » d'envoi de message vers Merl In. En d'autres termes, faire l'inventaire des opérations dans le système de gestion de l'EF qui vont générer un XML automatiquement et vérifier que c'est pertinent (voir tableau *flux des messages* au point IV.4)

## VI.6 Erreur dans l'annonce de composition

### VI.6.1 Wagon manquant dans l'annonce de composition, train à l'arrivée

#### Infraction constatée :

##### L.1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN

#### Cause identifiée :

Si un wagon manque dans l'annonce de composition, il ne sera pas transféré dans Merl In via le système automatique lors de l'arrivée du train. Cette erreur pourrait être compensée si l'EF envoie un message « tracksection » pour ce wagon.

Néanmoins, il s'agit souvent d'une erreur en amont dans le système de gestion de l'EF.

En général, l'EF va également travailler à l'échelle du train, en envoyant un message groupé pour tous les wagons du train. En fonction de l'origine de l'erreur, les EF actives vont donc compenser ou non cette erreur.

### Recommandation :

Cette erreur est **peu fréquente** et en général **ponctuelle**. Néanmoins, des contrôles Merl In ont déjà permis d'identifier une erreur récurrente pour un trafic particulier.

La taskforce n'émet pas de recommandation particulière sur ce point. Il conviendra toutefois de vérifier lors des réunions bilatérales avec chaque entreprise ferroviaire que les procédures assurent que toutes erreurs identifiées et corrigées par des agents du terrain en cours de transport soient, in fine, corrigées dans les systèmes informatiques de gestion avec comme résultat une correction de l'annonce de composition et/ou de Merl In.

## VI.6.2 Wagon manquant dans l'annonce de composition, train au départ

### Infraction constatée :

#### L.1.2 Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)

### Cause identifiée :

Si un wagon manque dans l'annonce de composition, son statut ne sera pas changé en « hors réseau » via le système automatique lors du départ du train. Cette erreur pourrait être compensée si l'EF envoie un message « hors réseau » pour ce wagon.

Néanmoins, il s'agit souvent d'une erreur en amont dans le système de gestion de l'EF.

En général, l'EF va également travailler à l'échelle du train, en envoyant un message groupé pour tous les wagons du train. En fonction de l'origine de l'erreur, les EF actives vont donc compenser ou non cette erreur.

### Recommandation :

Cette erreur est **peu fréquente** et en général **ponctuelle**. Néanmoins, des contrôles Merl In ont déjà permis d'identifier une erreur récurrente pour un trafic particulier.

La taskforce n'émet pas de recommandation particulière sur ce point. Il conviendra toutefois de vérifier lors des réunions bilatérales avec chaque entreprise ferroviaire que les procédures assurent que toutes erreurs identifiées et corrigées par des agents du terrain en cours de transport soient, in fine, corrigées dans les systèmes informatiques de gestion avec comme résultat une correction de l'annonce de composition et/ou de Merl IN.

## VI.6.3 Charge erronée dans l'annonce de composition

### Infraction constatée :

#### L.1.4 Données RID erronées dans MERLIN

### Cause identifiée :

Si des données relatives à la charge d'un wagon (poids, UN, code de danger, etc.) sont erronées dans l'annonce de composition, au bout de la chaîne, ces erreurs seront également présentes dans Merl In.

Il s'agit souvent d'une erreur en amont dans le système de gestion de l'EF.

Cette erreur a souvent été constatée pour du transport de conteneurs RID. Les données RID des conteneurs n'étaient pas intégrées dans le système de gestion de l'EF.

### Recommandation :

Cette erreur est **peu fréquente** et en général **ponctuelle**.

La taskforce n'émet pas de recommandation particulière sur ce point. Il conviendra toutefois de vérifier lors des réunions bilatérales avec chaque entreprise ferroviaire que les procédures assurent que toutes erreurs identifiées et corrigées par des agents du terrain en cours de transport soient, in

fine, corrigées dans les systèmes informatiques de gestion avec comme résultat une correction de l'annonce de composition et/ou de Merl In.

#### VI.6.4 Gare de départ ne correspond pas au timetabling

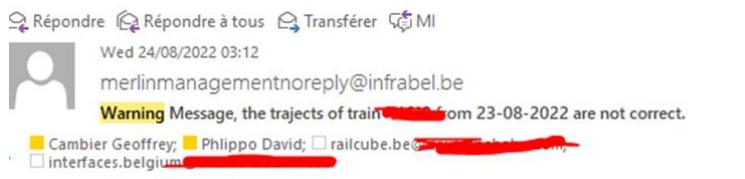
##### Infraction constatée :

##### L.1.2 Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)

##### Cause identifiée :

Si la gare de départ dans l'annonce de composition ne correspond pas à la gare de départ prévue dans le timetabling ou si le nom de la gare de départ est incorrect, le statut des wagons de ce train ne sera pas changé en « hors réseau » via le système automatique lors du départ du train et les wagons resteront erronément dans l'inventaire Merl In.

En principe, un mail de warning est généré pour attirer l'attention de l'EF (voir IV.6.1) :



The trajects of train [redacted] from 23-08-2022 are not correct.  
In this case, Merlin does'nt move wagons automatically (start AND arrivals of the train).  
You must send the new positions of those wagons In merlin by xml or to the website.

Traject 1 from ANTWERPEN-NOORD-BUNDEL B2 to ESSEN-GRENS

List of errors for this traject :  
Departure ptcar ANTWERPEN-NOORD-BUNDEL B2 is not on the itinerary of tl train.

Cette erreur est compensée si l'EF envoie un message « hors réseau » pour ces wagons.

##### Recommandation :

Utiliser les données du timetabling pour les annonces de composition de sorte que les gares, les sous-trajets et les changements de front soient toujours corrects.

Prendre en compte les message de warning.

La taskforce recommande également à Infrabel de refuser les annonces de composition avec des noms de gare incorrects.

## VI.6.5 Gare d'arrivée ne correspond pas au timetabling/horaire

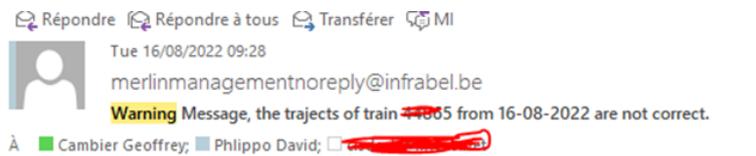
### Infraction constatée :

#### L.1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN

### Cause identifiée :

Si la gare d'arrivée dans l'annonce de composition ne correspond pas à la gare d'arrivée prévue dans le timetabling ou si le nom de la gare est incorrect, les données ne seront pas transférées de Fill In vers Merl In via le système automatique lors de l'arrivée du train et les wagons ne seront pas repris dans Merl In.

Un message de warning est aussi envoyé au moment du départ du train :



The trajects of train 4365 from 16-08-2022 are not correct.  
In this case, Merlin doesn't move wagons automatically (start AND arrivals of the train).  
You must send the new positions of those wagons In merlin by xml or to the website.

Traject 1 from ANTWERPEN-NOORD-BUNDEL B2 to Aubange frontiere-CFL

List of errors for this traject :  
Arrival ptcarr Aubange frontiere-CFL is unknown.

Cette erreur est compensée si l'EF envoie un message « tracksection ».pour ces wagons.

### Recommandation :

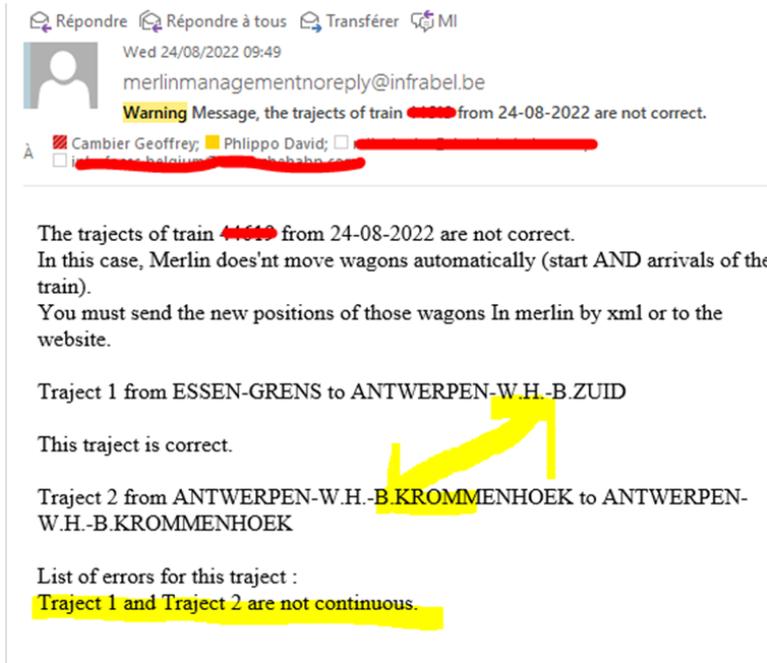
- Utiliser les données du timetabling pour les annonces de composition de sorte que les gares, les sous-trajets et les changements de front soient toujours corrects.
- Prendre en compte les messages de warning.

La taskforce recommande également à Infrabel de refuser les annonces de composition avec des noms de gare incorrects.

## VI.6.6 Sous-trajets incohérents dans l'annonce de composition

Les sous-trajets dans l'annonce de composition doivent se suivre dans un ordre logique et sans rupture.

Si ce n'est pas le cas, un warning est également envoyé :



### **Recommandation :**

- Utiliser les données du timetabling pour les annonces de composition de sorte que les gares, les sous-trajets et les changements de front soient toujours corrects.
- Prendre en compte les message de warning.

La taskforce recommande également à Infrabel d'étudier la possibilité de refuser les annonces de composition avec sous-trajets incohérents.

## VI.7 Réalité et timetabling ne correspondent pas

### VI.7.1 Gare de départ réelle ne correspond pas au timetabling

#### Infraction constatée :

L.1.2 Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)

#### Cause identifiée :

Si au moment du départ du train, les repérages enregistrés ne correspondent pas aux repérages « attendus » sur base du timetabling, le statut des wagons de ce train ne sera pas changé en « hors

réseau » via le système automatique lors du départ du train et les wagons resteront erronément dans l'inventaire Merl In.

Cette erreur est compensée si l'EF envoie un message « hors réseau » pour ces wagons.

On a remarqué que ce cas se produisait de manière régulière à Anvers-Nord en fonction de la disponibilité des voies.

**Recommandation :**

En théorie, tout écart par rapport au timetabling devrait faire l'objet d'une nouvelle demande de modification de sillon. Le timetabling et l'annonce de composition devraient être adaptés en conséquence.

La taskforce prie Infrabel d'examiner ce cas et de proposer une solution.

La confirmation, via l'envoi d'un message XML, du départ par les EF actives permet de compenser le non-fonctionnement du système automatique. Ainsi la taskforce recommande aux EF actives de poursuivre l'envoi de ces messages de confirmation.

## VI.7.2 Gare d'arrivée réelle ne correspond pas au timetabling

### Infraction constatée :

#### L.1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN

##### Cause identifiée :

Si la gare d'arrivée réelle du train ne correspond pas à la gare d'arrivée prévue dans le timetabling, les données ne seront pas transférées de Fill In vers Merl In via le système automatique lors de l'arrivée du train et les wagons ne seront pas repris dans Merl In.

Cette erreur est compensée si l'EF envoie un message « tracksection » pour ces wagons.

On a remarqué que ce cas se produisait de manière régulière à Anvers-Nord en fonction de la disponibilité des voies.

##### **Recommandation :**

La taskforce prie Infrabel d'examiner ce cas et de proposer une solution.

La confirmation, via l'envoi d'un message XML, de l'arrivée par les EF actives permet de compenser le non-fonctionnement du système automatique. Ainsi la taskforce recommande aux EF actives de poursuivre l'envoi de ces messages de confirmation.

## VI.8 Erreur de repérage

### VI.8.1 Départ du train non détecté

#### Infraction constatée :

##### L.1.2 Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)

##### Cause identifiée :

Si au départ du train, le premier repérage ne détecte pas le départ du train depuis la gare de départ, le statut des wagons de ce train ne sera pas changé en « hors réseau » via le système automatique lors du départ du train et les wagons resteront erronément dans l'inventaire Merl In.

L'arrivée du train à la gare de destination ne générera pas non plus de transfert vers Merl In pouvant mener à une infraction *L1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN*.

Cette erreur est compensée si l'EF envoie un message « hors réseau » pour ces wagons.

Ce problème technique a déjà eu lieu à plusieurs reprises.

**Recommandations :**

- La taskforce prie Infrabel d'examiner ce cas et de proposer une solution.
- La taskforce recommande aux EF actives dont le système central de gestion est couplé à Merl In de continuer à envoyer le message « hors réseau » de confirmation.
- La taskforce recommande aux EF passives de faire un auto-contrôle après le départ d'un train (au moins en fin de prestation dans la gare).

VI.8.2 Arrivée du train non détectée

Infraction constatée :

*L.1.1 Wagon RID isolé présent en gare non repris dans inventaire MERLIN*

Cause identifiée :

Si à l'arrivée du train, le repérage du signal de la voie d'arrivée n'est pas généré, les données ne seront pas transférées de Fill In vers Merl In via le système et les wagons ne seront pas repris dans Merl In.

Cette erreur est compensée si l'EF envoie un message « tracksection » pour ces wagons.

Remarque : les EF ne recevront pas non plus d'indication concernant l'arrivée de leur train via le système de repérage (traintracking.xml).

Ce problème technique a déjà eu lieu à plusieurs reprises.

**Recommandations :**

- La taskforce prie Infrabel d'examiner les différents cas de figure possibles et de proposer des solutions ;
- La taskforce recommande aux EF actives dont le système central de gestion est couplé à Merl In de continuer à envoyer le message « tracksection » de confirmation ;
- Si les wagons restent en gare (ne repartent pas directement avec un autre train), la taskforce recommande aux EF passives de faire un auto-contrôle en fin de prestation dans la gare pour s'assurer que les wagons restés en gare sont bien repris dans Merl In.

## VI.9 Dérangement à la signalisation

Si un dérangement à la signalisation (EBP) se produit, aucun transfert automatique entre Fill In et Merl In n'aura lieu.

Les EF ne recevront pas non plus d'indication concernant le départ et l'arrivée de leur train.

### **Recommandations :**

- Ce cas est relativement rare cependant un message spécifique d'avertissement devrait être prévu ;
- La taskforce recommande aux EF actives dont le système central de gestion est couplé à Merl In de continuer à envoyer le message « tracksection » de confirmation à l'arrivée d'un train et « hors réseau » au départ d'un train ;
- La taskforce recommande aux EF passives de faire un auto-contrôle en fin de prestation dans la gare pour s'assurer que l'inventaire Merl In est correct.

## VII. Analyses statistiques spécifiques menées par Infrabel

Comme vu au point IV.1.3, le système automatique ne fonctionnera pas si l'annonce de composition, l'horaire et les données de repérage des trains ne correspondent pas parfaitement.

Les contrôles ont montré que le cas de figure se présentant le plus souvent est un « non-alignement » des gares (gare de départ, gare intermédiaire dans les sous-trajets ou gare d'arrivée). C'est pourquoi Infrabel a décidé de mener des analyses pour identifier les sources d'erreur.

Plusieurs analyses ont été réalisées :

- repérages manquants (VII.1) pour certains trains et impact pour Merl In ;
- consistance des données dans l'annonce de composition Fill In (VII.2) ;
- Comparaison annonce de composition dans Fill In et timetabling (noms de gare, sous-trajets, cohérence chronologique, etc.) (VII.3).

### VII.1 Repérages manquants

Les vérifications suivantes ont été effectuées pour chaque train ayant roulé sur une certaine période :

- correspondance des gares des PTCAR prévus dans le timetabling et la réalité des repérages ;
- identification des trains avec repérage de départ manquant. Dans ce cas, quel est le premier repérage reçu et le nombre de points de séquence manquants entre le PTCAR départ horaire et le premier repérage reçu (également pour les sous-trajets) ;
- identification des trains avec repérage d'arrivée manquant. Dans ce cas, quel est le dernier repérage reçu et le nombre de points de séquence manquants entre le dernier repérage reçu et le PTCAR d'arrivée de l'horaire (également pour les sous-trajets) ;
- cohérence chronologique entre repérage et timetabling.

L'objectif était de :

- comprendre pourquoi il manque des repérages et combien de points de séquence manquent (pas de repérage uniquement à l'arrivée, pas de repérage à 2 gares de l'arrivée, 10 gares de l'arrivée, etc.);
- identifier les lieux avec repérages problématiques ;
- identifier les actions à mettre en place pour améliorer la fiabilité des repérages ;
- identifier les extrapolations possibles pour remédier à un problème de repérage.

#### **Conclusions et recommandations :**

1. 23 PTCAR à problèmes ont été identifiés. Les PTCAR pour lesquels il y a un trafic régulier de marchandises dangereuses seront traités en priorité :

ptcarid	ptcar_shortnamen	ptcar_is_domestic	ptcar_is_border	mvmt	n_tot	exact	near:point	no
1361	R.POLYOL	VRAI	FAUX	in	5	0,0%	0,0%	
47	ANTW-ND-B2	VRAI	FAUX	in	4	0,0%	0,0%	
1351	R.YARA	VRAI	FAUX	in	4	0,0%	75,0%	
80	MONCEAU-R	VRAI	FAUX	in	1	0,0%	100,0%	
618	JEMEPE-FR-M	VRAI	FAUX	in	1	0,0%	100,0%	
620	JEMEPE-S-S	VRAI	FAUX	in	1	0,0%	100,0%	
1410	R.SOLVAY-1	VRAI	FAUX	in	1	0,0%	0,0%	
98	OUDENDIJK	VRAI	FAUX	out	17	0,0%	29,4%	
168	NOORDZEETERM	VRAI	FAUX	out	14	0,0%	100,0%	
1361	R.POLYOL	VRAI	FAUX	out	5	0,0%	0,0%	
1351	R.YARA	VRAI	FAUX	out	2	0,0%	100,0%	
46	ANTW-ND-B1	VRAI	FAUX	out	1	0,0%	100,0%	
618	JEMEPE-FR-M	VRAI	FAUX	out	1	0,0%	0,0%	
620	JEMEPE-S-S	VRAI	FAUX	out	1	0,0%	0,0%	
98	OUDENDIJK	VRAI	FAUX	in	21	19,0%	61,9%	
55	ANTW-ND-C1	VRAI	FAUX	out	20	20,0%	60,0%	

## 2. Concernant les extrapolations :

En cas d'absence du premier repérage de départ, il semble possible de pouvoir utiliser un repérage extrapolé en utilisant les repérages en aval. Ce développement, que la taskforce recommande, devrait considérablement limiter les infractions L.1.2 *Wagon RID repris erronément dans inventaire MERLIN (non présent en gare en réalité)* et ce, même pour les EF passives.

Par contre, si le repérage d'arrivée manque, il n'est pas possible d'extrapoler pour le transfert automatique. En effet, il est impossible de faire l'hypothèse de l'arrivée du train, celui-ci a pu être arrêté dans une gare précédente ou rediriger vers une autre gare.

Une dernière donnée de rattrapage est possible en utilisant les repérages des points frontières.

La taskforce recommande à Infrabel de poursuivre l'analyse des possibilités d'extrapolation en cas de repérage manquant.

## VII.2 Consistance des données dans l'annonce de composition Fill In

Les vérifications suivantes ont été effectuées pour chaque train ayant roulé sur une certaine période :

- utilisation des noms de gare corrects ;
- cohérence des sous-trajets.

L'objectif était d'identifier et de quantifier ce type d'erreur, ainsi que d'identifier les erreurs récurrentes et de sensibiliser les EF concernées pour les corriger.

### **Conclusions et recommandations :**

Malgré toutes les actions de sensibilisation déjà menées préalablement, certaines EF utilisent encore des noms de gare incorrects. La taskforce recommande aux EF d'utiliser les données du timetabling pour l'annonce de composition et recommande à Infrabel de refuser les annonces de composition avec des noms de gare incorrects.

La possibilité de refuser les annonces de composition avec sous-trajets incohérents est également une piste cependant, toutes les conséquences devraient au préalable être évaluées. La taskforce ne le recommande pas aveuglément et préconise plutôt de développer un tableau de bord permettant le suivi de l'évolution de ce type d'erreur/EF .

### VII.3 Comparaison annonce de composition dans Fill In et timetabling

Les vérifications suivantes ont été effectuées pour chaque train ayant roulé sur une certaine période :

- identifier les trains ayant circulé sans charge dans Fill In (y compris ceux ayant fait l'objet d'une annonce de composition de secours) ;
- correspondance entre les gares et les sous-trajets de l'annonce de composition Fill In et le timetabling.

L'objectif était d'identifier et de quantifier ce type d'erreur, ainsi que d'identifier les erreurs récurrentes et sensibiliser les EF concernées pour les corriger.

#### **Conclusions et recommandations** :

Certaines annonces de composition mentionnent des sous-trajets avec des gares d'arrêt intermédiaire différentes de l'horaire (soit gare non repris dans l'horaire: le train ne passe pas par ce point, soit le train ne s'arrête pas à cette gare). Ces différences génèrent d'office des erreurs pour le transfert automatique.

La taskforce recommande aux EF d'utiliser les données du timetabling pour l'annonce de composition. Le timetabling est aussi essentiel pour connaître les gares où un changement de front a lieu (le train rentre et repart de la gare par le même côté).

La taskforce recommande à Infrabel d'envoyer une notification rappelant que si une composition de secours est utilisée, aucune donnée structurée ne sera reprise dans Merl In, ce qui signifie que l'EF devra obligatoirement envoyer un message dans Merl In, aussi bien au départ du train (« hors réseau ») qu'à l'arrivée du train (« tracksection »).

La taskforce recommande également de développer un tableau de bord permettant le suivi de l'évolution de ce type d'erreur/EF.

## VIII. Recommandations

Ce point reprend toutes les recommandations formulées tout au long de ce rapport avec pour chacune la référence vers le paragraphe concerné.

Nous présentons les recommandations sous forme de tableau qui servira de base pour la phase d'implémentation et de suivi des recommandations.

<b>DOCUMENTATION</b>			
1.	Ajouter sur le business corner un document général décrivant : - les 3 possibilités d'introduction des données avec leurs avantages et inconvénients - le lien entre Fill In et Merl In et les conséquences sur les données à introduire et/ou les messages à envoyer	Infrabel	<a href="#">IV.1</a> , <a href="#">IV.3</a> , <a href="#">V.2</a>
2.	Ajouter un document d'introduction pour la partie concernant les spécifications des fichiers XSD de validation XML	Infrabel	<a href="#">V.2</a>
3.	Vérifier, dans le manuel d'utilisation pour la consultation de Merl In et le manuel de référence pour l'alimentation de Merl In, la notion de « EF contrôlant le wagon » à la lumière des discussions sur les échanges entre EF	Infrabel	<a href="#">V.2</a>
4.	Indiquer clairement que des formations ou des explications supplémentaires peuvent être données par Infrabel sur demande	Infrabel	<a href="#">V.2</a>
<b>TIMING</b>			
5.	Lors d'un transfert entre EF, l'EF qui cède le wagon ne doit pas envoyer de message « hors réseau »	EF	<a href="#">VI.1.1</a>
6.	Etudier la possibilité de créer un nouveau statut « en transfert »	Infrabel/EF	<a href="#">VI.1.1</a>
7.	Ne pas anticiper les opérations administratives par rapport aux opérations réelles	EF	<a href="#">VI.1.3</a>
8.	Sensibiliser le personnel en charge des opérations administratives et leur expliquer l'importance de leurs actions	EF	<a href="#">VI.1.3</a> , <a href="#">VI.2</a>
9.	Utiliser les repérages envoyés par Infrabel	EF	<a href="#">IV.6.4</a> , <a href="#">VI.1.3</a>
10.	Digitaliser le flux d'information entre le raccordé et l'opérateur ferroviaire	EF	<a href="#">VI.3</a>
<b>TRIGGER</b>			
11.	Revoir les « trigger » d'envoi de message vers Merl In	EF	<a href="#">VI.1.2</a> , <a href="#">VI.5</a>
<b>ANNONCE DE COMPOSITION</b>			
12.	Utiliser les données du timetabling pour les annonces de composition	EF	<a href="#">IV.6.3</a> , <a href="#">VI.6.4</a> , <a href="#">VI.6.5</a> , <a href="#">VI.6.6</a> , <a href="#">VII.2</a> , <a href="#">VII.3</a>
13.	Refuser les annonces de composition contenant des noms de gare incorrects	Infrabel	<a href="#">VII.2</a> , <a href="#">VI.6.4</a> , <a href="#">VI.6.5</a> , <a href="#">VII.2</a>
14.	Etudier la possibilité de refuser les annonces de composition avec sous-trajets incohérents	Infrabel	<a href="#">VI.6.6</a> , <a href="#">VII.2</a>

15.	Prendre en compte les messages de warning	EF	<a href="#">IV.6.1</a> , <a href="#">VI.6.4</a> , <a href="#">VI.6.5</a> , <a href="#">VI.6.6</a> , <a href="#">VII.3</a>
16.	Envoi d'une notification rappelant que si une composition de secours est utilisée, aucune donnée structurée ne sera reprise dans Merl In	Infrabel	<a href="#">VII.3</a>
	<b>TRAFIC</b>		
17.	Examiner les cas où la circulation réelle du train diffère du timetabling et proposer une nouvelle procédure	Infrabel	<a href="#">VI.7.1</a> , <a href="#">VI.7.2</a>
	<b>REPERAGE</b>		
18.	Analyse des causes des problèmes de repérage	Infrabel	<a href="#">VI.8.1</a> , <a href="#">VI.8.2</a>
19.	Analyse prioritaire des 23 PTCAR à problèmes identifiés	Infrabel	<a href="#">VII.1</a>
20.	Etudier les possibilités d'extrapolation et de rattrapage en cas d'erreur de repérage	Infrabel	<a href="#">VI.8.1</a> , <a href="#">VI.8.2</a> , <a href="#">VII.1</a>
21.	Envoi du message « hors réseau » ou « tracksection » de confirmation à partir du système central de gestion	EF actives	<a href="#">IV.3</a> , <a href="#">VI.7.1</a> , <a href="#">VI.7.2</a> , <a href="#">VI.8.1</a> , <a href="#">VI.8.2</a> , <a href="#">VI.9</a>
22.	Contrôle en fin de prestation dans la gare	EF passives	<a href="#">IV.3</a> , <a href="#">VI.8.1</a> , <a href="#">VI.8.2</a> , <a href="#">VI.9</a>
	<b>CONTROLES ET SUIVI</b>		
23.	Développer des indicateurs (tableau de bord) de la qualité des annonces de composition et de la qualité des données fournies par Merl In	SSICF/Infrabel	<a href="#">VII.2</a> , <a href="#">VII.3</a> , <a href="#">X</a>
24.	Exploitation de l'inventaire Merl In journalier	EF	<a href="#">IV.6.2</a>
25.	Contrôles qualité (Monitoring) via liste Excell et catalogue Merl IN	EF	<a href="#">IV.6.2</a>

## IX. Implémentation des recommandations

Après distribution de ce rapport, il appartient à chaque entité d'analyser et mettre en œuvre, les recommandations qui la concerne.

Nous avons vu, au point VI, les multiples sources d'erreur. En fonction du type de trafic des EF et du mode d'envoi utilisé (voir point IV.1), les erreurs-types vont être différentes. Chaque EF devra donc identifier les recommandations les plus pertinentes pour elle-même. Si nécessaire, des réunions tripartites SSICF/Infrabel/EF pourront être organisées. Le modèle de fiche de caractéristiques présenté à l'annexe 2 servira de base de discussion pour ces réunions.

Le SSICF va suivre l'implémentation des recommandations présentées au point VIII.

## X. Développement d'indicateurs et de tableaux de bord

Pour aider au suivi de la qualité des données dans Merl In, la taskforce a développé des tableaux de bord et des indicateurs. Ces outils pourraient encore mener à identifier d'autres recommandations et possibilités d'amélioration.

Ces indicateurs reprennent :

- l'évolution du VCD pour les contrôles Merl In ;
- pour une période donnée :
  - o le pourcentage de train dont l'annonce de composition contient un PTCAR erroné ;
  - o le pourcentage de train dont l'annonce de composition contient une incohérence dans les sous-trajets ;
  - o le pourcentage de train dont l'annonce de composition contient des départs, des arrivées ou des sous-trajets ne correspondant pas au timetabling ;
  - o le pourcentage de train ayant circulé sans charge dans l'annonce de composition.

L'analyse des mails de feed-back d'erreur et de warning pourrait également aider à identifier les erreurs récurrentes de chaque EF.

Chaque EF est également invitée à vérifier la qualité des données dans Merl In pour son activité. Cela peut se faire via des contrôles opérationnels sur base du catalogue Merl In (résultats à partager via la plateforme WEB Monitoring) et via l'inventaire journalier dont question au IV.6.2.

## XI. Conclusion

L'analyse détaillée des infractions lors des contrôles ainsi que les analyses statistiques spécifiques menées par Infrabel ont permis à la taskforce d'identifier les forces et les faiblesses du système, ainsi que les bonnes pratiques et les erreurs récurrentes. Sur cette base, des recommandations ont pu être formulées. Celle-ci doivent être analysées et mises en œuvre par chaque entreprise, en fonction de sa propre utilisation de l'application, ainsi que par Infrabel.

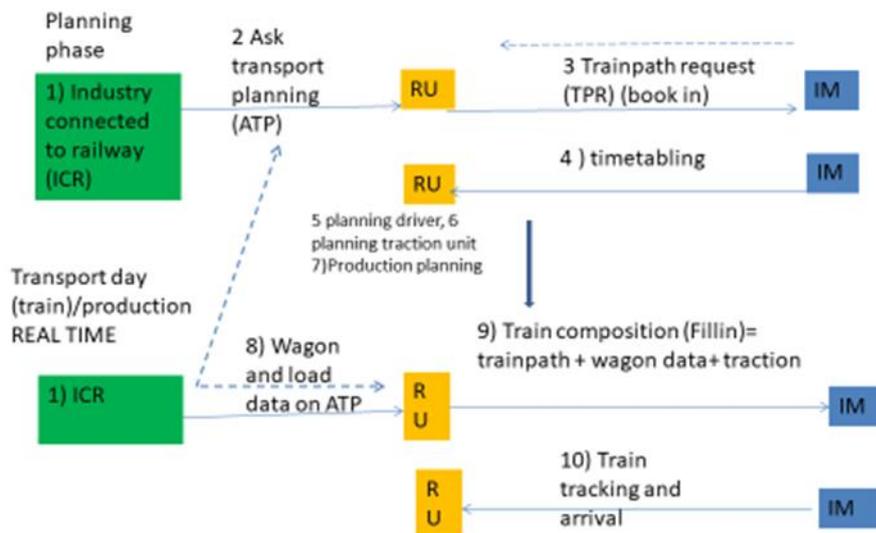
Le SSICF suivra l'implémentation des recommandations et continuera à surveiller la qualité globale des données dans Merl In à l'aide d'indicateurs.

## XII. Lexique

B2B Serveur B2B	Acronyme de "Business T(w)o Business". Plateforme permettant des échanges entre deux entreprises. Serveur ftp B2B d'Infrabel, accessible à l'adresse ftp.infrabel.be.
Data exchange	Service d'échange de message en temps réel pour fournir différentes informations venant d'Infrabel (horaire de train, repérage,...)
EBP	Poste de commande électronique. Le système EBP est un système informatique utilisé principalement pour commander et contrôler les appareils de signalisation.
EF	Entreprise ferroviaire.
EF active	EF qui, en parallèle au transfert automatique des données, envoie directement des xml de confirmation dans Merl In lors des départs et des arrivées des trains.
EF passive	EF qui n'interagit pas directement avec l'application Merl In pour la gestion des départs et des arrivées des trains mais qui se base uniquement sur le transfert automatique des données entre les applications Fill In et Merl In.
Fill In	Application informatique d'Infrabel qui centralise les fichiers d'annonces de composition des trains.
Gare pivot	Gare particulière dans l'horaire où s'effectue une opération ayant une influence sur l'annonce de composition telle qu'un changement de front, un désaccouplement, etc. Ces gares sont identifiées avec les symboles ":" ou "=" dans le timetabling.
ICR	Etablissement raccordé au réseau ferroviaire (Industry Connected to Railway)
Interface xml direct	Interface de communication automatique entre le logiciel de l'opérateur ferroviaire et l'application Merl IN.
Merl In	Marschalling yard Emergency Response Live Inventory : application informatique d'Infrabel destinée à publier des inventaires de wagons de marchandises dangereuses présents sur le réseau.
PTCAR	Point caractéristique du réseau, tels que les gares.
PTDES	Point desservi du réseau, tels que les faisceaux.
PTREF	Point de référence du réseau, tels que les signaux.
Repérage	Information indiquant qu'un train est passé à un endroit donné et à un moment donné.

Timetabling	Horaire détaillé du train établi par Infrabel sur base de la demande de sillon. Il contient les heures prévues et les différents points et lignes de passage.
TracksectionID	Voie identifiée avec un code unique sur le réseau d'Infrabel.
TrainTracking.xml	Fichier XML reprenant les repérages des trains générés par la signalisation en temps réel.
UI	Utilisateur de l'infrastructure
VCD	Valeur cumulée des défauts, il s'agit d'un pourcentage d'infractions pondéré en fonction de la gravité des infractions.
XML	Fichier, écrit dans le langage XML (eXtensible Markup Language), permettant de communiquer des données de manière structurée, hiérarchisée et auto-descriptive.
XSD	"XML Schema Definition", langage décrivant la structure du document XML.

## Annexe 1 : Flux de communication dans la chaîne de transport



Les flux critiques Merl In sont :

<sup>4)</sup> le timetabling (voir IV.6.3). Il s'agit de l'horaire, essentiel pour avoir une composition de qualité intégrant les sous-trajets (gare-pivot), les changements de front, la date, les gares de départ et d'arrivée,....

<sup>8)</sup> le flux des données du wagon venant du raccordé (ICR) ou d'une EF précédente.

Ces données peuvent être reçues de plusieurs façons :

- Données fournies « manuellement » de l'ICR/EF précédente. Ces données doivent alors être recopiées par l'EF, avec une plus grande charge de travail et un plus grand risque d'erreur.
- Données fournies électroniquement par l'ICR/EF précédente.
- Contrôle de terrain (ordre et contenu) et correction manuelle.
- Contrôle de terrain (ordre et contenu) et correction directe dans le système central.

<sup>9)</sup> flux Fill In effectif

Il s'agit de l'annonce de composition qui peut être envoyée de trois manières (voir IV.1).

<sup>10)</sup> flux de repérage

Les EF ont accès au flux de repérage du train de deux manières (voir IV.6.4).

## Annexe 2 : Fiche de caractéristiques / EF

### **Fiche d'utilisation de MERLIN** (date de mise à jour : )

<b>Entreprise ferroviaire :</b>	
---------------------------------	--

<b>Interface utilisée :</b>	<input type="checkbox"/> Interface WEB
	<input type="checkbox"/> Interface xml Générateur Excell combiné
	<input type="checkbox"/> Interface xml directe (couplage système central/MERLIN)
<b>Commentaire(s) :</b>	

<b>Bref description du trafic et des gares concernées :</b>	
<b>Identification des échanges avec d'autres EF :</b>	

#### Descriptif du flux

<b>L'EF utilise-t'elle un logiciel central interne de gestion des wagons et des trains ?</b>
<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
<b>Nom du logiciel :</b>

<b>L'EF exploite-t'elle les données de l'horaire (timetabling) disponible sur B2B?</b>	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
<b>Comment ?</b>	
a) Timetabling « humain » par lecture interface WEB	<input type="checkbox"/>
b) Timetabling via TRAIN XLM	<input type="checkbox"/>
c) Timetabling via DATA EXCHANGE	<input type="checkbox"/>
Quelles sont les données exploitées ?	<input type="checkbox"/> N° train <input type="checkbox"/> date circulation <input type="checkbox"/> pt car de départ <input type="checkbox"/> pt car de destination <input type="checkbox"/> pt car d'opération
<b>Commentaire(s) :</b>	

L'EF utilise-t-elle les fichiers de définition de l'infrastructure disponible sur B2B ? :	
Ptcar.xml	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Pt des.xml	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Tracksection.xml	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Ptref.xml (signaux)	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
<b>Commentaire(s) :</b>	

#### Données du raccordement

Comment l'EF gère-t-elle les données wagons venant d'un raccordé (ICR) ou d'une EF précédente ?	
a) Données fournies « manuellement/à recopier » de l'ICR	<input type="checkbox"/>
b) Données fournies électroniquement par l'ICR	<input type="checkbox"/>
c) Contrôle de terrain (ordre et contenu) et correction manuel	<input type="checkbox"/>
d) Contrôle de terrain (ordre et contenu) et correction direct dans le système central	<input type="checkbox"/>
<b>Commentaire(s) :</b>	

#### Flux de repérage

Comment l'EF effectue-t-elle le suivi des trains ?	
Via interface web (Track In)	<input type="checkbox"/>
Via repérage de traintracking.xml	<input type="checkbox"/>
Via mails de confirmation d'arrivée	<input type="checkbox"/>
Via information conducteur de train/opérateur sol	<input type="checkbox"/>
<b>Commentaire(s) :</b>	

#### Analyse des événements impactant le wagon (gâchette)

Quels sont les « événements » qui vont déclencher un message vers MERLIN ?	
Mise à disposition par le client	<input type="checkbox"/>
Changement de voie	<input type="checkbox"/>
Départ du train	<input type="checkbox"/>
Arrivée du train	<input type="checkbox"/>
Transfert autre EF	<input type="checkbox"/>
Reprise autre EF	<input type="checkbox"/>
Livraison au client	<input type="checkbox"/>

<b>Rupture d'acheminement</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Autre(s)</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Commentaire(s) :</b>	

### Auto-contrôles

<b>L'EF réalise-t'elle des contrôles de manière régulière</b>	<input type="checkbox"/> <b>oui</b> <input type="checkbox"/> <b>non</b>
<b>Utilisation de l'inventaire journalier</b> (liste Excell wagons_merlin_NOMEF_prod.xml)	<input type="checkbox"/>
<b>Contrôle terrain</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Comparaison MERLIN/système interne</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Commentaire(s) :</b>	

### Indicateurs et tableaux de bord

#### CONTROLES

<b>Statistique contrôles :</b>	
<b>Erreurs fréquentes rencontrées :</b>	
<b>Commentaire(s) :</b>	

#### INDICATEURS