

# Forum Energie 2019

## Projet OME (Outil de Management de l'énergie)

Aymeric François, chef de projet OME



# Agenda

## Intro

Présentation du groupe SNCF

## Energie

Chiffres clés

Enjeux et objectifs

## La solution Ome

Le projet

L'outil

Les difficultés rencontrées



# Introduction



## CHIFFRE D'AFFAIRES

**33,5 MDSE**

EN CROISSANCE DE **+4,2%**



## INTERNATIONAL

**1/3 DU CA**

ACTIVITÉ DANS 120 PAYS



## RÉSEAU

PLUS DE **30 000 km**

DE LIGNES DONT 2 600 km  
À GRANDE VITESSE

L'UN DES PLUS GRANDS  
RÉSEAUX À GV AU MONDE



## EFFECTIFS GROUPE

**270 000**

COLLABORATEURS

## INVESTISSEMENTS 2017

**8,8 MDSE**

DONT PLUS DE **90% en France**

15 000 TRAINS /JOUR  
DONT 7 000 EN IDF (40% DES CIRCULATIONS)

**14 Millions**

DE VOYAGEURS/JOUR EN FRANCE ET DANS LE MONDE DONT

**5 Millions** DANS LES TRAINS EN FRANCE

DONT 3,5 M EN IDF (70% DU TRAFIC FERROVIAIRE FRANCE)

# Introduction

## — SNCF RÉSEAU — CA 6,5 Mds€



- + Accès au réseau ferré
- + Gestion des circulations
- + Maintenance
- + Développement Île-de-France

## SNCF GROUPE 33,5 Mds€

### SNCF IMMOBILIER



- + Gestion du parc immobilier industriel et tertiaire du Groupe
- + Valorisation des actifs immobiliers et fonciers
- + Gestion et développement du parc résidentiel

## SNCF MOBILITÉS<sup>(1)</sup> 31,8 MDS€ de CA

### MOBILITÉS QUOTIDIENNES



- + 15 lignes
- + Mobility as a service
- + Mass transit academy



- + 11 régions TER



- + Grands réseaux urbains
- + Interurbain
- + Stationnement
- + Services digitaux

### LONGUE DISTANCE OUI SNCF



- + Axes TGV
- + OUIGO / Ouibus
- + Eurostar / Thalys
- + OUI.sncf

- + Intercités

### GARES & CONNEXIONS



- + Gestion/développement des 3000 gares françaises\*
- + Conception, gestion et commercialisation de pôles d'échanges multimodaux

\*Activité régie par la loi.  
Services fournis de façon non discriminatoire à l'ensemble des opérateurs ferroviaires.

### SNCF LOGISTICS



- + Gepdis (8 Mds€ de CA)
- + Transport Ferroviaire et Multimodal de Marchandises dont Fret SNCF
- + Ermewa (gestionnaire d'actifs)

(1) Le découpage sectoriel induit par cette organisation sera effectif à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016.

Les informations ci-dessous sont données suivant le découpage sectoriel en vigueur sur 2017.

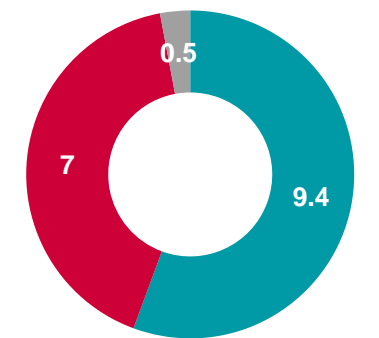
# 01.

## Energie

- + Chiffres clés
- + Enjeux et objectifs

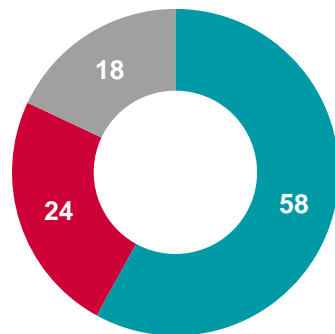
## 01. Energie: chiffres clés, enjeux et objectifs

SNCF : 1er consommateur industriel d'électricité en France après les électriciens. 1,3 milliard d'euros par an aux bornes du GPF



■ Electricité ■ Fioul ■ Autres

En TWh  
Données 2015



■ Ferroviaire ■ Route ■ Batiments

En %  
Données 2015

# 16,9 TWh

**Consommation annuelle du groupe SNCF**



La consommation électrique de SNCF (9 TWh) correspond à la production d'une centrale nucléaire pendant une année.

# 1er

SNCF est le premier client industriel de la filière électrique française avec 10% de de la consommation industrielle et 3% de la consommation nationale totale.

# 60%

De l'énergie totale est consommée pour la traction

# 01. Energie: chiffres clés, enjeux et objectifs

## ENJEU DE COUTS

Troisième poste de dépense après les salaires et les péages.  
Impact direct sur les résultats financiers



Renforcer la performance économique

## ENJEU POLITIQUE

Une mobilisation de plus en plus large pour lutter contre le dérèglement climatique et de qualité de l'air (COP 21 / One Planet Summit). Sortie du diesel. Attentes croissantes des Autorités Organisatrices des transport



Faire du groupe un acteur influent sur le secteur de l'énergie

## ENJEU TECHNOLOGIQUE

En réponse le secteur de l'énergie s'est engagée dans une transition forte, avec une volet technologique important (renouvelables, production & autoconsommation, hybridation...)



Innover et saisir les opportunités de nouveaux business

## ENJEU SOCIÉTAL

Le train était un mode de transport propre et doit le rester / compétition intermodale et même intra-modale



S'engager dans la transition énergétique

# 01. Energie: chiffres clés, enjeux et objectifs



## OBJECTIFS 2015 – 2025

20 % de  
performance  
énergétique

25 % de  
performance  
carbone

Pour atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2025, l'axe majeur de travail est l'amélioration de la performance énergétique. L'énergie de traction représentant 60% de la consommation totale de SNCF, la réduction des consommations des trains est un enjeu essentiel.



**1- Mesurer précisément l'énergie consommée à bord des trains**



**2- Centraliser et partager la connaissance pour éclairer la prise de décision**



**3- Mener des projets d'économies d'énergie**

C'est dans ce contexte que s'inscrit le déploiement de la solution décisionnelle big Data OME



# 02.

## La solution OME

- + Le projet
- + L'outil
- + Les difficultés rencontrées

### Sans mesures pas de suivi et sans suivi pas de gestion de l'énergie possible

OME est une solution décisionnelle Big Data qui permet la restitution graphique et paramétrable des données consommées et profilées associées aux circulations des engins.

Dans un premier lot livré en juillet 2017 sur une plateforme locale nous avons mis à disposition les données comptabilisées des engins électriques.

Un second lot prévu pour septembre 2018 va migrer la solution dans son architecture Big Data cible et va implémenter les données profilées.

Enfin un dernier lot viendra compléter avec le périmètre thermique en début 2019.

2017

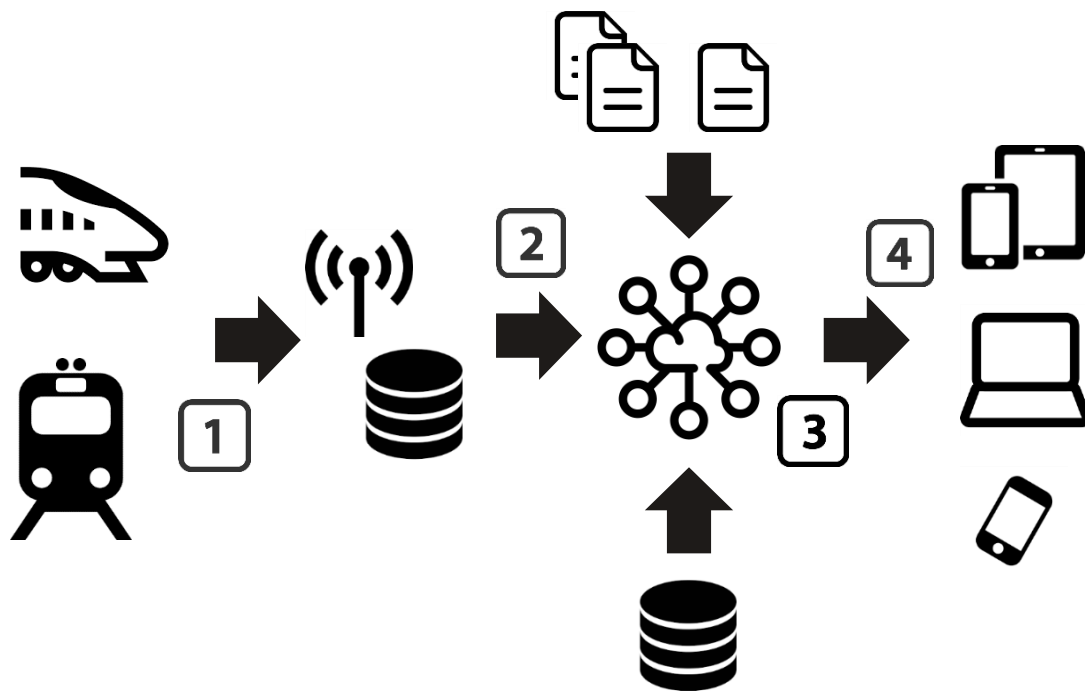
- Paramétrage des Rapports sous Qlik Sense
- Récupération des données de compteurs des engins électriques équipés

2018

- Déploiement Architecture Big Data Microsoft Azure
- Ingestion des sources dans le Datalake
- Développement du profilage

2019

- Rajout du périmètre thermique
- Alimentation SI clients



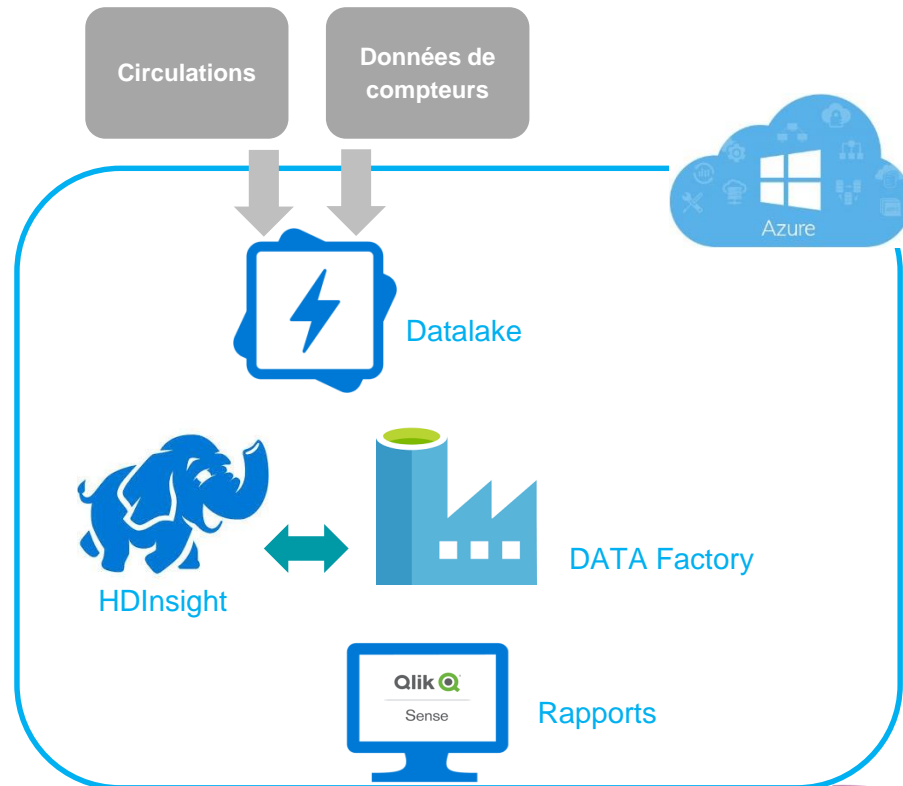
- 1** Collecte des informations relatives aux consommations d'énergie
- 2** Centralisation des éléments dans le cloud. (Données de compteurs, circulations et éléments référentiels)
- 3** Association des informations compteurs avec les circulations. Réalisation des opérations de profilage
- 4** Restitution utilisateurs

### Une solution Big Data, une architecture Cloud

Pour établir la consommation des trains, nous rapprochons dans le Datalake les circulations issues de Traction avec les données de compteurs ou les consommations de carburant

Pour les engins non équipés l'usine logicielle exécute des algorithmes afin de produire des estimations (données profilées)

L'ensemble de ces informations est rapproché des consommations réelles produites par RTE ou les fournisseurs d'énergie, avant d'être restitué aux utilisateurs via des rapports Qlik sense



### Résultats attendus:

Meilleure connaissance de notre modèle de coûts, fiabilisation des factures d'énergie de traction auprès des entités du transport.

Suivre l'évolution des consommations d'énergie dans le temps et ainsi évaluer l'impact des projets Economies d'Énergie de Traction (EET) déployés et les prioriser (Opticonduite; Ecostationnement; trains hybrides...)

Permettre à l'ensemble des acteurs concernés par cette problématique de partager les mêmes informations, sensibiliser les autres aux enjeux énergétiques et diffusion d'une culture énergétique dans le groupe.

Valoriser la data, contribuer à la transformation de l'entreprise par la donnée (Data Driven Company) mettre le meilleur du numérique au service de la performance ferroviaire.



### Accès Web

Sécurité portée par  
l'authentification  
utilisateur

Portail hébergeant  
plusieurs espaces de  
travail

Possibilité pour les  
utilisateurs de  
développer leurs  
rapports





Qlik Sense

Nom d'utilisateur

Mot de passe

[Se connecter](#)

**Qlik Sense**  
Enterprise

FRANCOIS aymeric (8...)

Espace personnel

Mon travail

Publiées

Flux


Conditions\_Utilisation

Everyone

GROUPE\_OME

Monitoring apps

GROUPE\_OME

  
TBS OME

**TBS OME**  
Dernier chargement de données : 6 jan. 2019 à 08:00  
Date de publication : 28 déc. 2018 à 14:11  
Publiée sur : GROUPE\_OME

Feuilles

Favorites

Récents

Créer une feuille





▼ Feuilles de base (12)

OM - CONTE MANAGER  
Accueil

  
Filtres

  
Consommation globale d'énergie...

  
Consommation d'énergie / Trafic L...

  
Consommation d'énergie / Arrêt...

  
Consommation d'énergie

  
Consommation d'énergie

  
Consommation d'énergie / Série

  
Analyse du parc d'engins équipés...

  
Analyse des consommations / ...

  
Outil d'analyse multi-dimensionn...

  
Synthèse Mensuelle

- 20 indicateurs bruts à restituer sans nécessité de calcul

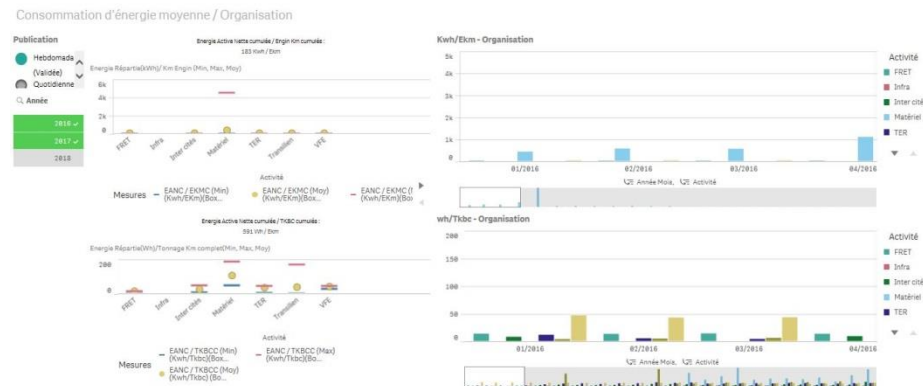
- 20 indicateurs calculés max (entre ratios / évolutions / N N-1 ...)

- 50 axes d'analyse et d'informations (dont une dizaine en filtres)

- 4000 engins concernés (en cible)

- 2 250 000 lignes/jours (en cible)

- Une centaine d'utilisateurs visés (en cible)



## 02. La solution OME

## L'outil

Analyse du parc d'engins équipés / entités (2)

Publication

☒ Hebdomadaire (Validée)

☐ Quotidienne (Brute)

Consommation cumulée

167.1M

Nb d'engins UIC ayant consommé

298

...
🔍
✖
✓

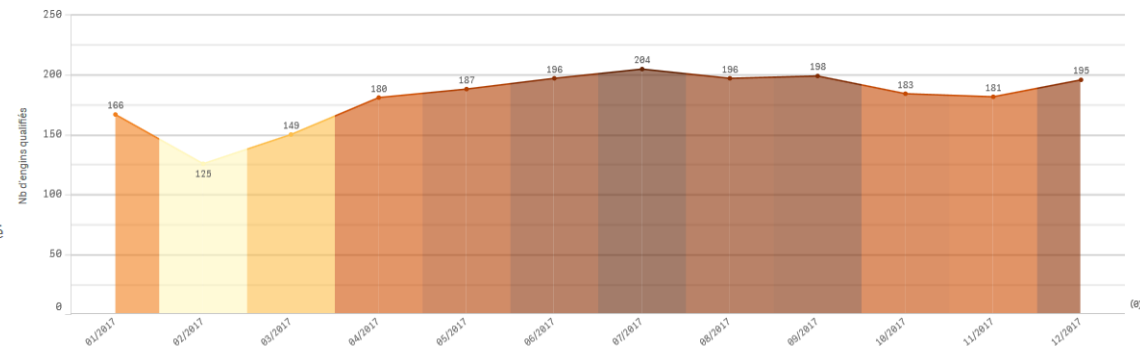
Q Année
 

2016
 2017 ✓
 2018

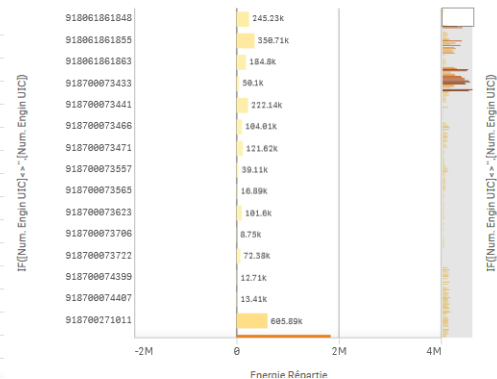
Q Entité Propriétaire

SNCF_FRET
SNCF_ICAM
SNCF_TERAL
SNCF_TERAQ
SNCF_TERAU
SNCF_TERBN
SNCF_TERCE
SNCF_TERFC
SNCF_TERHN
SNCF_TERLO
SNCF_TERMP
SNCF_TERPA
SNCF_TERPC
SNCF_TERPI
SNCF_TERPL
SNCF_TERRA

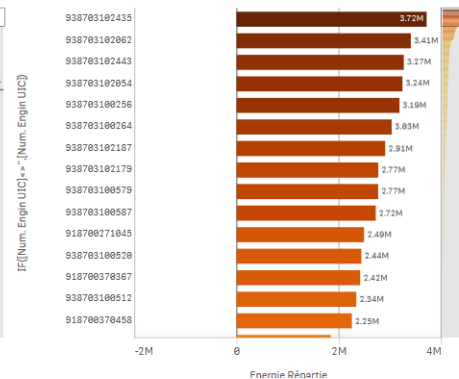
Nb d'engins qualifiés / Dates



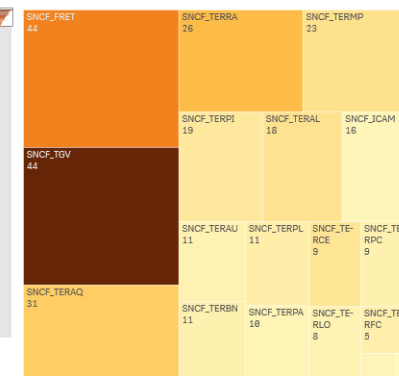
Classement des Engins / Consommation cumulée



Classement des Consommations cumulées / Engins



Importance relative en Nb d'engin / Entité utilisatrice SOCLE





## 02. La solution OME

## L'outil

### Analyse Données Conso Trafic

#### Publication

- ☒ Hebdomadaire (Validée)
- ☐ Quotidienne (Brute)

#### Mobilité

N

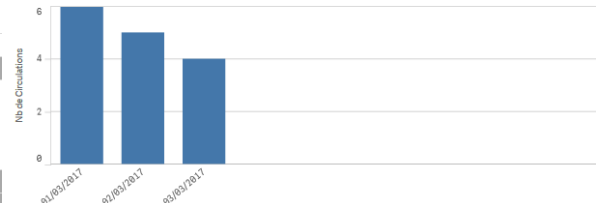
O

#### AnnéeMois

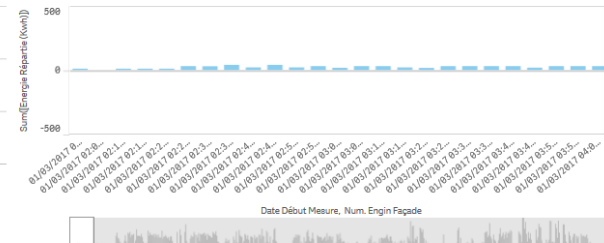
01/03/2017	27184
02/03/2017	
03/03/2017	6883501
04/03/2017	6883502

#### Num. Engin Façade

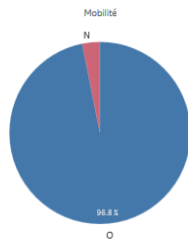
#### Nb de circulations



#### Consommation en Kwh / Engin



#### Répartition de la durée



#### Rattachement

DIRECT	<input checked="" type="checkbox"/>
INDIRECT	<input type="checkbox"/>
TOLERANCE	<input type="checkbox"/>

#### Type d'affectation de l'énergie

AXE	<input checked="" type="checkbox"/>
ENTITE	<input type="checkbox"/>
ACTIVITE	<input type="checkbox"/>

#### Organisation Entreprise

FRET	43178
ALLEO	43286
ARTESIA	43287
	58284

#### Etape Début

Brive-la-Gaillarde	
Chalon-sur-Saône	
Douges Delta 3	
Metz-Sablon	

#### Etape Fin

Angoulême	
Brive-la-Gaillarde	
Chalon-sur-Saône	
Douges Delta 3	

#### Date

Somme Energie  
52.91k

Nb d'engins mesurés

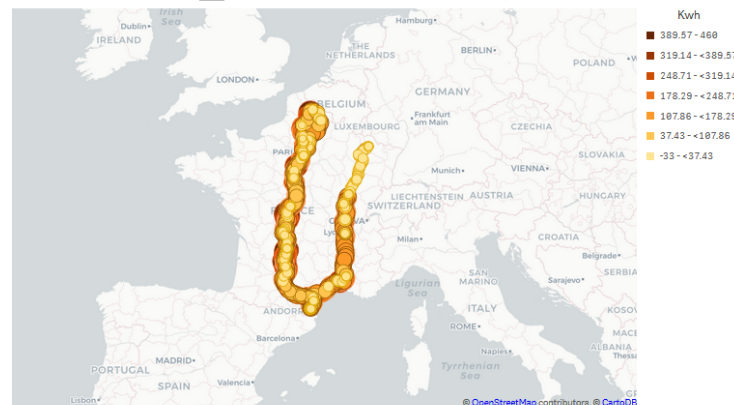
1

Nb de Numéro de Train

10

Nb de circulations

13



#### Num. Engin UIC

918780271045
918780271011
918780271029
918780370110

#### Identifiant de la Rame

15010
15014
15012

#### Num. Boitier

10288
ALS1400003
ALS1400004

### 1. Technique



Grande diversité de matériel et des configuration des systèmes de comptages

Installation des équipements de mesures complexe à mettre en œuvre

Qualité des SI Amont et multiplicité des référentiels

### 2. Projet



Montée en compétence progressive sur le Big DATA & le cloud, briques fonctionnelles parfois complexes à imbriquer

Mobilisation et coordination des différents acteurs de l'entreprise

Taux d'équipement des compteurs encore modeste (Fret 50%)

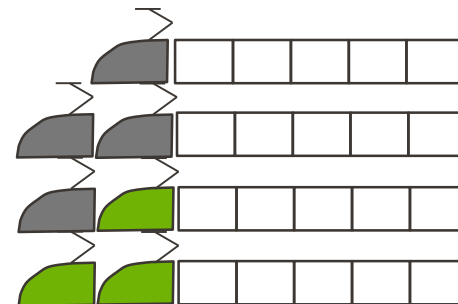
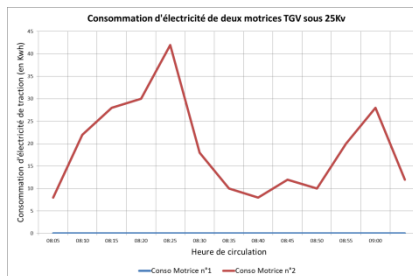
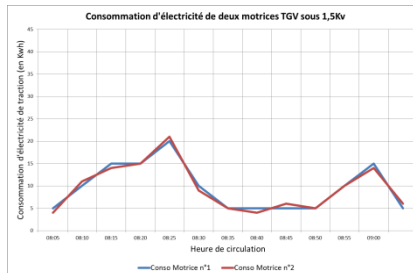
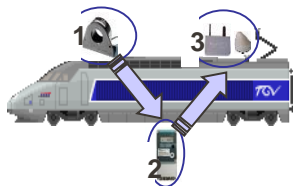
### 3. Divers



RGPD

Réforme ferroviaire

Ressources de développement rares & turn over des équipes



- ☐ Caisse non concernée par le comptage
- ☒ Engin moteur équipé d'un système de captage
- ☒ Engin moteur non équipé d'un système de captage

Thank you for your attention!  
Merci!

Aymeric François  
Chef de projet OME  
[Aymeric.francois@sncf.fr](mailto:Aymeric.francois@sncf.fr)

