

Edgar Sée, Directeur de l'automatisation de la ligne 4

L'automatisation, pour plus d'efficacité

Colloque « La mobilité dans les villes européennes »
Strasbourg, Jeudi 17 novembre 2016

SOMMAIRE

Automatisation : rappels

Les avantages du métro automatique

L'automatisation : une opération complexe à mener



AUTOMATISATION: RAPPELS

1 AUTOMATISATION

Niveaux d'automatismes

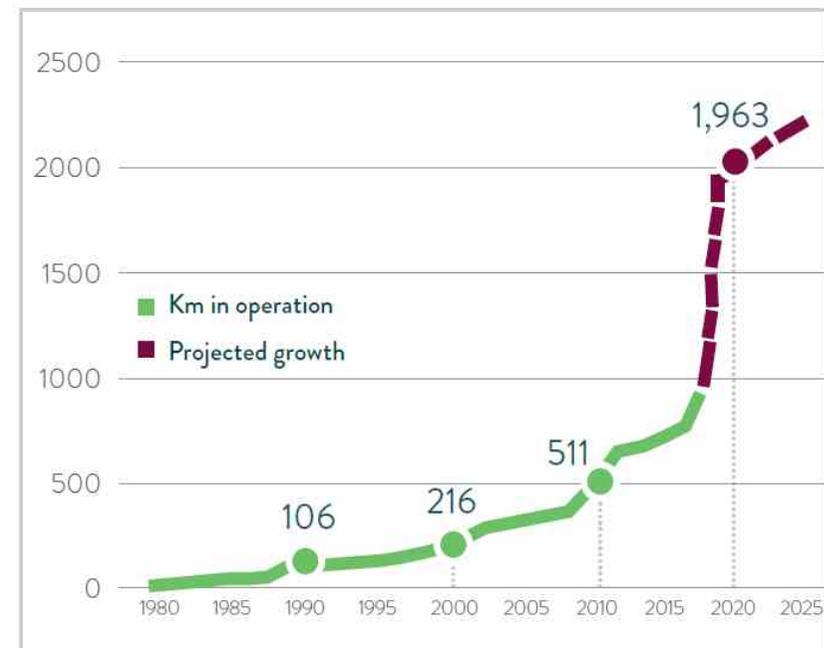


1 AUTOMATISATION

L'automatisation intégrale, une solution retenue par de nombreux réseaux

FACTEURS D'OPPORTUNITE

- Renouvellement du matériel roulant
- Renouvellement de la signalisation
- Modernisation des systèmes
- Maintenance patrimoniale
- Augmentation de la charge voyageurs
- Extensions du réseau



Source : UITP - Metro Statistics Brief, Juillet 2016



AVANTAGES DU METRO AUTOMATIQUE

2 AVANTAGES de l'automatique



Qualité de service optimisée



Economies d'énergie



Sécurité améliorée



Meilleure performance socio-économique

2 AVANTAGES de l'automatique

Un projet de service

CAPACITES

- Intervalle réduit (85s sur les lignes à forte capacité)
- Retrait de la cabine (GoA4) : train plus capacitaire

ADAPTABILITE

- Possibilité d'injecter plus de trains instantanément
- Possibilité d'augmenter l'offre en journée à coût marginal très faible

**+ 30% de
capacité**

FIABILITE

- Pilotage et temps d'échange à quai précisément contrôlés

RESILIENCE

- Retour à la normale en quelques minutes après un incident

SERVICE EN STATION AMELIORE

- Nouveaux parcours professionnels pour les conducteurs, avec plus de responsabilités
- Progrès technique au service du progrès social
- Opportunité de changements organisationnels et culturels pour l'entreprise

**100% de
passages HP
(+8% / L1 avant
automatisation)**

2 AVANTAGES de l'automatique

Des économies d'énergie

TRAINS MODERNES

Récupération de l'énergie de freinage

AUTOMATISMES DE CONDUITE

Synchronisation des départs / arrivées des trains

Réceptivité de l'énergie de freinage optimisée

30%

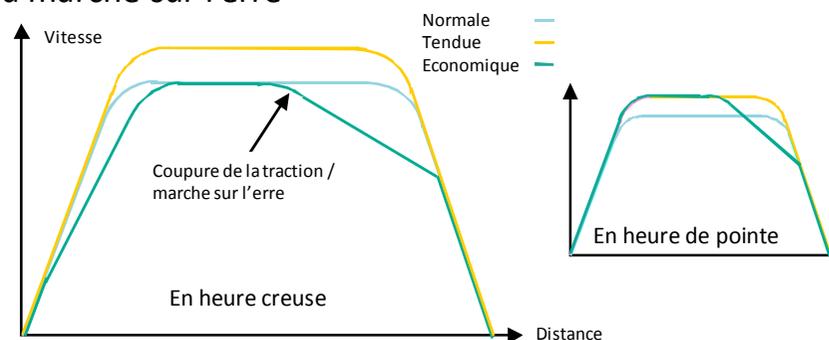
Economie d'énergie par rapport à une ligne classique

15%

Economie d'énergie supplémentaire grâce aux marches économiques

MARCHES ECONOMIQUES

Ajustement des marches de train pour augmenter la marche sur l'erre



Moins de freinage mécanique

- **Durée de vie des freins et roues de sécurité x 2**
- Moins de poussières et moins d'émission de particules



2 AVANTAGES de l'automatique

Une sécurité améliorée

Vers le 0 accident

Aucun accident de sécurité ferroviaire sur les lignes automatiques.

INTERFACE QUAI/VOIES

Limitation des incidents et accidents, grâce aux portes palières

SECURITE PUBLIQUE

Renforcement de la vidéoprotection dans les trains et les stations

FACTEUR HUMAIN

Comparaison des taux de défaillances

- Opérateur humain : 10-3/h (10-4/h si bien entraîné)
- Système automatisé : <10-9/h

CONTROLE CONTINU DE VITESSE (Dès GoA2)

Franchissements de signaux fermés ou survitesse

- Anticipés
- Contrôlés
- Sanctionnés par un freinage d'urgence



2 AVANTAGES de l'automatique

Une opération rentable



**Retour sur investissement en
une dizaine d'années**

SURCOUT DIRECT

- Entretien des nouvelles fonctionnalités et équipements associés

ECONOMIES DIRECTES

- Diminution des charges de maintenance : trains moins sollicités, pas d'entretien des appareils de cabine
- Vitesse commerciale plus élevée
- Economies d'énergie

ECONOMIES INDIRECTES

- Meilleur trafic
- Fiabilité et fluidité : mois de temps perdu pour les voyageurs
- Accidents de personnes diminués



L'AUTOMATISATION : UNE OPERATION COMPLEXE A MENER

3 COMPLEXITE

Les difficultés de l'automatisation

Une opération qui repose sur l'**intégration** à tous les niveaux ...

INDUSTRIELS

Interfaces

Responsabilités

Second regard

Garantir la maîtrise
absolue de la **sécurité**

MÉTIERS

Ingénierie

Exploitation

Maintenance

Garantir l'**exploitabilité**
de la ligne dans le temps

RÉSEAU / DISCIPLINES

Infrastructures

Systèmes

Trains

Garantir les **performances**
dans le temps

... Et levier de **changements organisationnels** et **culturels** pour l'entreprise

Nouvelles responsabilités pour les conducteurs, nouvelle organisation



3 COMPLEXITE

L'expertise de la RATP

L'automatisation, concrétisation de 50 ans de savoir-faire développés par la RATP



Merci

