

# Une ingénierie ferroviaire de pointe



# Antoine Mouchart

## Directeur Ingénierie, Offres & Projets



“ L’ingénierie MASTERIS, grâce à son positionnement au cœur d’un des plus grands réseaux d’ingénieurs ferroviaires d’Europe, dispose de la capacité de traiter l’ensemble des problématiques techniques auxquelles peut être confronté un matériel roulant tout au long de son cycle de vie. Qu’il s’agisse d’ingénierie de maintenance, de conception, d’expertise ou d’essais, nos équipes et partenaires maîtrisent plus de 90 spécialités ferroviaires et capitalisent le savoir-faire du groupe SNCF dans le domaine du matériel roulant ferroviaire.

MASTERIS se positionne en alternative sérieuse par rapport aux offres des constructeurs et équipementiers du secteur. C’est la garantie d’une parfaite intégrité dans l’exécution de nos prestations.

La satisfaction de nos clients est au centre de nos préoccupations. C’est pourquoi nos équipes d’ingénierie s’engagent sur des résultats précis et proposent des solutions

sur-mesure en gardant pour objectif d’offrir le meilleur retour sur investissement possible. Grâce notamment à nos solutions de simulation et notre expérience sur de grands programmes industriels, nous sommes dès à présent capables de vous accompagner dans la transformation de vos matériels roulants pour faire face aux enjeux climatiques de demain. Enfin, parce que les métiers de la maintenance sont en constante évolution, nos équipes développent aujourd’hui des solutions de traitement d’obsolescences électroniques, de communication sol-bord, ou encore de maintenance prédictive y compris basées sur l’intelligence artificielle, qui impacteront positivement les performances des matériels roulants de nos clients dans l’avenir.

Choisir MASTERIS, c’est faire le choix d’un partenaire de confiance dédié à l’excellence.

# Une ingénierie innovante et expérimentée

## Au coeur du plus grand réseau d'ingénieurs de métiers ferroviaires en Europe

Les équipes pluridisciplinaires du Pôle Ingénierie de MASTERIS maîtrisent plus de 90 spécialités ferroviaires. Grâce à ce large éventail d'expertises, elles interviennent sur tous types de matériels roulants.

Rames grande vitesse

---

Automotrices électriques et thermiques

---

Locomotives et locotracteurs

---

Tram-train et tramway

---

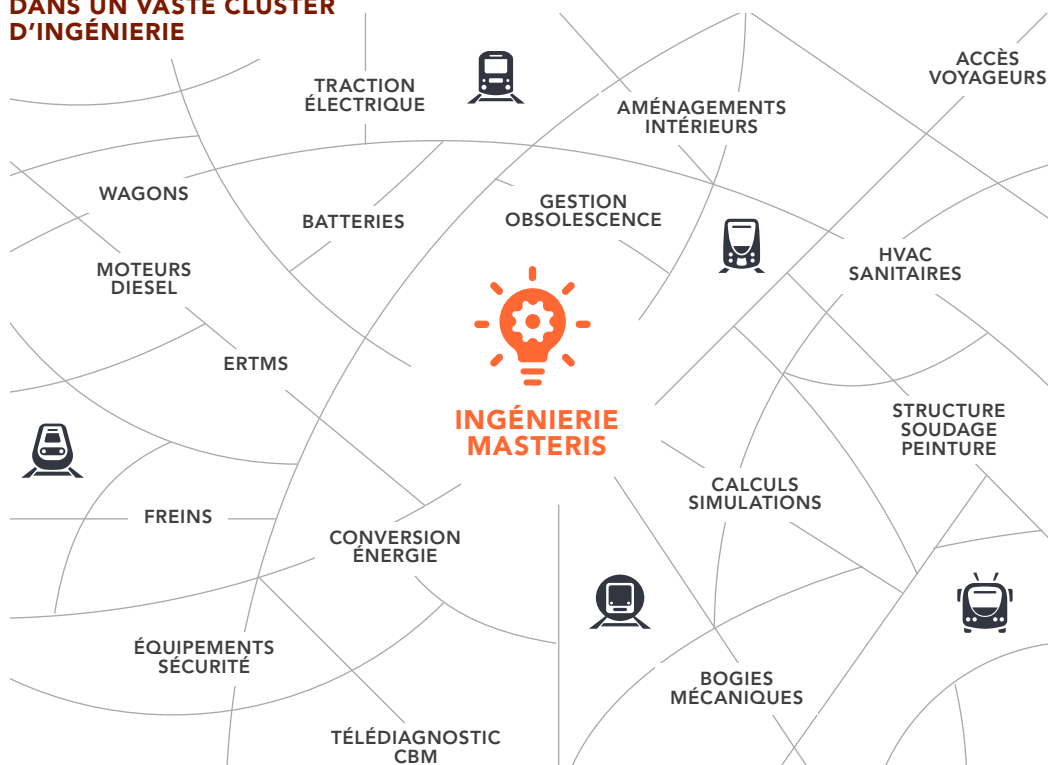
Voitures

---

Wagons

---

### MASTERIS IMBRIQUÉE DANS UN VASTE CLUSTER D'INGÉNIERIE





# Des solutions de maintenance et d'ingénierie ferroviaire sur l'ensemble du cycle de vie du matériel roulant

Chez MASTERIS, nous comprenons que chaque étape du cycle de vie de votre matériel roulant requiert une attention particulière et des solutions adaptées. Notre offre de services est conçue pour répondre aux 10 besoins clés de nos clients, allant de la formation à la gestion d'obsolescences complexes. MASTERIS se positionne comme un partenaire de confiance, prêt à écouter et à comprendre les besoins spécifiques de ses clients afin de leur apporter des solutions sur-mesure.

**1 ACQUÉRIR UN NOUVEAU  
MATÉRIEL ROULANT**

**2 HOMOLOGUER UN  
MATÉRIEL ROULANT SUR  
UN RÉSEAU OU LA  
TRANSITION ENTRE  
RÉSEAUX**

**3 EXPLOITER ET MAINTENIR  
SON PARC DE MATÉRIEL  
ROULANT EN TOUTE  
SÉCURITÉ**

**4 OPTIMISER  
L'EXPLOITATION ET LA  
MAINTENANCE DE SON  
MATÉRIEL ROULANT**

**5 MAÎTRISER LA DURÉE  
DE VIE D'UN PARC  
D'ENGINS**

**6 DISPOSER DE PIÈCES  
POUR MAINTENIR  
LE MATÉRIEL ROULANT**

**7 MAINTENIR / REDONNER  
DU POTENTIEL À MI-VIE  
À UN MATÉRIEL  
ROULANT**

**8 TRANSFORMER /  
MODERNISER  
UN MATÉRIEL ROULANT**

**9 RÉPARER UN  
MATÉRIEL ROULANT  
(RA)**

**10 DÉMANTELER UN  
MATÉRIEL ROULANT**

## 1 ACQUÉRIR UN NOUVEAU MATÉRIEL ROULANT

Le groupe SNCF dispose d'une expérience significative dans l'acquisition de matériel roulant et a accompagné de nombreux clients, tant en France qu'à l'international, dans leurs projets d'acquisition. Notre panel de prestations couvre toutes les étapes essentielles pour garantir le succès de votre projet d'acquisition.

Prestations proposées :

- + Conseil, dimensionnement et création d'un avant-projet
- + Conduite de la procédure d'achat : de la rédaction du cahier des charges technique au projet de contrat d'achat, dépouillement des offres, discussions, négociations techniques et commerciales
- + Conduite du projet d'acquisition jusqu'à la mise en service : accompagnement jusqu'à la mise en exploitation, incluant le support à la réception des rames dans vos ateliers et accompagnement durant la phase de garantie pour une résolution rapide des éventuels litiges entre client et constructeur



### Référence client

#### Akiem Réseau

Assistance technique à l'acquisition de  
44 locomotives diesel DE18-BB79000

## 2 HOMOLOGUER UN MATÉRIEL ROULANT SUR UN RÉSEAU OU LA TRANSITION ENTRE RÉSEAUX

L'homologation du matériel roulant est une étape cruciale nécessitant le suivi d'un processus complexe. Que vous souhaitiez homologuer un nouveau matériel roulant complet ou un sous-système particulier, MASTERIS vous accompagne à chaque étape du processus d'homologation.

Prestations proposées :

- + Elaboration du dossier d'autorisation
- + Calculs de dimensionnement, simulations sur banc et essais d'investigation en ligne

Un programme complet d'essais d'homologation sur banc et en ligne, selon les normes européennes en vigueur, peut également être proposé en partenariat avec la filiale d'essais Eurailtest.

### Références clients

#### Siemens Mobility

*Assistance technique à l'homologation des locomotives Vectron en France*

#### Eurostar

*Constitution du dossier d'autorisation pour l'évolution des rames Eurostar E320 en ERTMS niv2 BL3*

3

## EXPLOITER ET MAINTENIR SON PARC DE MATÉRIEL ROULANT EN TOUTE SÉCURITÉ

La gestion efficace et sécurisée du matériel roulant est essentielle pour garantir une exploitation ferroviaire fluide et fiable. En tant qu'Entité en Charge de la Maintenance (ECM) certifiée selon la réglementation européenne 779/2019, MASTERIS propose une gamme complète de services de maintenance.

### Prestations proposées :

- +** Prestations d'ECM : prise en charge de la fonction 1 (management de la maintenance) et de la fonction 2 (développement de la maintenance) ainsi que des services de soutien à ces fonctions. Fonction 3 et 4 sous-traitées à notre maison mère ou à des partenaires
- +** Définition ou redéfinition d'un schéma de maintenance adapté et de l'ensemble des éléments de Soutien Logistiques Intégrés : documentations de maintenance, outillages, formations, etc.
- +** Soutien à l'exploitation : expertise événement critique, expertise en cas d'incendie, résolution de problèmes liés à la pollution au gazole, optimisation des compositions de trains fret, études et opérations de relevage de matériel roulant, etc.

### Références clients

#### Venice Simplon Orient Express

*Prestation des fonctions ECM 1 et 2 en propre, sous-traitance des fonctions ECM 3 et 4*

#### Mesea

*Prestation des fonctions ECM 1, 2 et 3 en propre, sous-traitance de la fonction ECM 4*

## 4

## OPTIMISER L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE DE SON MATÉRIEL ROULANT

MASTERIS offre aux exploitants-mainteneurs une large gamme de prestations visant à optimiser l'exploitation et la maintenance de leur matériel roulant.

Incontournable, la phase de diagnostic permet d'acquérir une vision globale de l'organisation, d'identifier les opportunités d'amélioration, gains potentiels, et de définir un plan d'action sur mesure.

### Prestations proposées :

- ✚ Optimiser la disponibilité d'un parc d'engins
- ✚ Optimiser la fiabilité (FRACAS, plan de croissance, expertise défaillance organe, dépannage équipements de sécurité (EQS), etc.)
- ✚ Optimiser les coûts de maintenance
- ✚ Réduire la consommation d'énergie d'un matériel roulant ou d'une flotte en exploitation
- ✚ Réduire les émissions de carbone d'un matériel roulant ou d'une flotte en exploitation

### Références clients

#### Keolis Orléans

Télesurveillance de batteries sur tramway Citadis

#### Eurostar

Diagnostic de disponibilité/fiabilité sur la flotte E300 (à confirmer avec Yariss)



## 5 MAITRISER LA DURÉE DE VIE D'UN PARC D'ENGINS

L'électronique embarquée dans les matériels roulants a évolué rapidement, apportant des améliorations significatives en termes de performances et de confort. Cependant, ces technologies ont désormais un cycle de vie plus court. MASTERIS propose des solutions pour gérer l'obsolescence de ces composants à long terme.

Prestations proposées :

- + Gestion de l'obsolescence : mise en place de contrats-cadres pour une gestion proactive des composants électroniques sur le long terme
- + Résolution de problématiques ciblées : interventions spécifiques pour traiter les obsolescences ponctuelles de vos équipements
- + Études de prolongation de durée de vie : analyse approfondie pour identifier les actions de maintenance et de surveillance nécessaires à l'extension de la durée de vie de votre flotte

### Références clients

**Eurostar**  
*Etudes de prolongation de durée de vie*

**Akiem**  
*Traitement de l'obsolescence de l'électronique de traction des locomotives Prima BB27000*

## 6 DISPOSER DE PIÈCES POUR MAINTENIR LE MATÉRIEL ROULANT

Disposer de pièces en temps et en heure pour assurer une exploitation sans discontinuité est indispensable. L'ingénierie constitue un maillon essentiel de la chaîne d'approvisionnement par son implication dans la conception ou reconception de pièces détachées.

Prestations proposées :

- + Essais de caractérisation de pièces (dimensions, matériaux, propriétés mécaniques, etc.)
- + Ecriture de spécifications techniques d'achat

### Référence client

**Divers exploitants-mainteneurs de tramways urbains**  
*Déspecialisation de pièces d'organes de freinage, déspecialisation des pièces de mécanismes de portes d'accès voyageurs*



## 7

## MAINTENIR / REDONNER DU POTENTIEL À MI-VIE À UN MATÉRIEL ROULANT

MASTERIS possède une expertise spécifique dans la maintenance à mi-vie de matériels roulants, effectuée principalement dans les technicentres industriels du groupe SNCF. Notre ingénierie intègre toutes les compétences nécessaires pour garantir une maintenance de haute qualité et conforme aux standards les plus exigeants.

Prestations proposées :

- ✚ Préparation du programme : support aux clients dès la phase de préparation, comprenant les expertises nécessaires et la préparation des consistances
- ✚ Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) : accompagnement dans la gestion et la supervision des projets de maintenance
- ✚ Maîtrise d'œuvre (MOE) : prise en charge de la réalisation des travaux de maintenance à mi-vie, de la planification à l'exécution

### Références clients

#### Eurotunnel

*Expertise à mi-vie des locomotives Brush*

#### SNCF Voyageurs, Régions françaises, CFL

*Opérations à mi-vie des rames AGC et TER2Nng (programme OPTER)*



## TRANSFORMER / MODERNISER UN MATÉRIEL ROULANT

Que ce soit pour des évolutions technologiques ou réglementaires, nos ingénieurs maîtrisent tous types de projet, depuis les études de concept jusqu'à la soumission d'un dossier d'autorisation aux autorités de sécurité.

### Prestations proposées :

- ✚ Études de concept : analyse et conception des évolutions technologiques ou réglementaires nécessaires
- ✚ Études détaillées et programme de validation
- ✚ Dossier d'autorisation : constitution et soumission des dossiers aux autorités de sécurité

### Solutions technologiques :

- ✚ S.DOT : solution d'informatique embarquée et débarquée, intégrant des fonctions telles que la communication sol-bord, le WiFi, le comptage et l'information des passagers, la caméra frontale, et bien plus. S.DOT offre une solution compétitive, gérée en obsolescence durant toute la durée de vie du matériel roulant
- ✚ MasterPAC : solution innovante pour réduire la consommation d'électricité des groupes de climatisation, combinée à un changement de fluide frigorigène pour diminuer l'impact environnemental

### Équipements de sécurité (EQS) :

Nos ingénieurs disposent d'une expérience approfondie dans l'intégration des équipements de sécurité embarqués, tant nationaux (contrôle de vitesse par balises (KVB), transmission voie-machine (TVM)) qu'internationaux (European rail traffic management system (ERTMS), Radio), permettant de gérer un large panel de projets d'évolution.

### Références clients

#### Eurostar

*Intégration de l'ERTMS sur les rames E300*

#### SNCF Voyageurs, Régions françaises

*Intégration du système S.DOT sur rames Automotrice Grande Capacité (AGC)*



## 9

## RÉPARER UN MATÉRIEL ROULANT (RA)

En cas d'accident, nous détachons nos ingénieurs pour réaliser les expertises nécessaires à l'évaluation des dommages et à l'établissement d'un devis de réparation.

Prestations proposées :

- + AMOA réparation d'un matériel roulant : expertise des engins, organes ou pièces, définition de la consistance de réparation, traitement d'une obsolescence
- + Rédaction de la procédure de réparation pour définition du mode opératoire industriel



### Référence client

**Keolis Bordeaux**

Expertise de rame accidentée  
Citadis

## 10

## DÉMANTELER UN MATÉRIEL ROULANT

MASTERIS prend en charge la gestion du démantèlement de votre flotte.

Prestations proposées :

- + Bilan des matières, composants et articles valorisables ou recyclables
- + Gestion du désamiantage
- + Organisation du programme industriel et gestion de la sous-traitance

### Référence client

**Keolis Nancy**

Assistance au démantèlement des rames de tramway TVR

**Antoine MOUCHART**

+33 (0)6 22 63 90 90

[antoine.mouchart@masteris.com](mailto:antoine.mouchart@masteris.com)

