



## OBJECTIFS

Comprendre le comportement dynamique d'un véhicule ferroviaire et résoudre des problèmes concrets tels que :

- ⊙ L'analyse des causes d'un accident
- ⊙ L'évolution de paramètres constructifs et les conséquences

Comprendre les évolutions technologiques potentielles et en cours de développement.

## PUBLIC CIBLE

Ingénieurs et techniciens amenés à travailler dans le domaine de la conception et des essais du matériel roulant.

## CONTENU

### JOUR 1 : Introduction à la dynamique ferroviaire

- ⊙ Terminologie ferroviaire, rappels de mécanique et de dynamique
  - Spécificités de la dynamique ferroviaire
  - Terminologie
  - Equation de mouvement
  - Degrés de liberté
- ⊙ Caractérisation de la voie
  - Géométrie et défauts de voie
  - Tracé de voie
- ⊙ Véhicules de contrôle
  - Voiture Mauzin
  - Iris 320
- ⊙ Eléments constitutifs des suspensions
  - Ressort Flexicoil
  - Coussin pneumatique
  - Amortissement
  - Amortisseur et ressort en série
  - Différents types de véhicules ferroviaires
  - Caractéristiques du point de vue « dynamique ferroviaire »
- ⊙ Bogies - selon types de véhicules

**Durée :** 3 jours

**Dates :** 25-27 mars 2020 + 22-24 septembre 2020 – Paris ou Sophia Antipolis

**Coût :** 1495 € HT par personne

**Inscriptions & informations :** [formation@nomadconsult.com](mailto:formation@nomadconsult.com) – 04 92 94 94 27



### JOUR 2 : Applications pratiques

- ⊙ Contact roue/rail et adhérence
  - Modèle Hertzien
  - Surface de contact
  - Mono-contact et bi-contact
- ⊙ Interfaces véhicule-infrastructure
  - Critères d'homologation
  - Notions de gabarit et implications
  - Coefficient de souplesse
  - Brosse de contact
- ⊙ Captage du courant
  - Troisième rail
  - Caténaire (courants continu et alternatif)
  - Principe du pantographe et modélisation
- ⊙ Stabilité
  - Vitesse critique d'un bogie
  - Etude du mouvement d'un essieu
  - Influence des caractéristiques du bogie sur la vitesse critique
- ⊙ Confort vibratoire
  - Rappels de traitement du signal
  - Indices de confort

- ⊙ Déraillement sur gauche de voie
  - Problématique
  - Analyse du phénomène
  - Validation des études
  - Méthodes d'amélioration

### JOUR 3 : Systèmes innovants et axes de recherche

- ⊙ Le Pendulaire
  - Aspects théoriques
  - Intérêts : vitesse et confort
  - Conséquences et limites de la pendulation
  - Historique en France : les démonstrateurs pendulaires
  - Essais du TGV pendulaire : enjeux techniques, principes, essais, confort
  - Essais du RTG pendulaire
  - Essais du X-TER pendulaire
  - Captage du courant sur un véhicule pendulaire
  - Principes existants en Europe et dans le monde
- ⊙ Suspensions actives
  - Problématique
  - Principes et objectifs
  - Suspension transversale active (STA)
  - Applications STA au Corail et au TGV
  - Résultats d'essais
- ⊙ Essieu à roue libre
  - Problématique
  - Validation des études
  - Avantages et Inconvénients

**Durée : 3 jours**

**Dates : 25-27 mars 2020 + 22-24 septembre 2020 – Paris ou Sophia Antipolis**

**Coût : 1495 € HT par personne**

**Inscriptions & informations : [formation@nomadconsult.com](mailto:formation@nomadconsult.com) – 04 92 94 94 27**