

ORGANISATION GENERALE

Journée de démarrage de la formation / Lancement mastère
Présentations partenaires (activités, métiers)
Relecture du parcours / Entretiens
Lancement dossiers de veille techno et propositions
Validations dossier de veille
Témoignages/association/réseau
soutenances dossiers de veille

ENSEIGNEMENTS FONDAMENTAUX**MODULE 3 : Production et maintenance du matériel roulant**

Cours OGP avec étude de cas
Etudes de cas OGP avec visite entreprise
La fonction maintenance

MODULE 4 : Informatique embarquée et gestion de l'information

Capteurs/Introduction à l'électronique embarquée
Info temps réel, réseaux, traitement du signal
Automatique

MODULE 5 : traction et freinage

Electronique de puissance ; machines électriques

MODULE 6 : Caisse et bogies

Cours et TPs d'éléments finis
Cours de Dynamique des structures et Acoustique
Fatigue, Rupture, Fiabilité

MODULE 7 : Intégration des équipements

Calculs Fluides Dynamique

MODULE 8 : Gestion de projet, Ouverture

Dynamique de groupe / integration
Gestion de projet
Définition de projet professionnel
Ethique - débat public
Management / RH

ENSEIGNEMENTS DE SPECIALITE**MODULE 1 : Environnement ferroviaire**

Gestion de l'information
Historique du Chemin de fer
Les pôles ferroviaires et leurs spécificités
La problématique internationale du transport vue par un équipementier
Evolution du ferroviaire dans le monde
Les politiques européennes ferroviaires
Transport de voyageurs ; transports grandes lignes
Transport de voyageurs ; transports urbains et inter urbains
Visite poste de commande Transpole
Transport de Fret etc.
Visites gare de triage, plateforme multimodale delta3

MODULE 2 : exploitation infrastructures et réseaux

Cahier des charges vision exploitant / prescripteur
Exploitation des transports urbains
Cahier des charges
Marketing et tarification
Procédure d'allocation des sillons
nouvelles technologies / GSM-R, ERTMS / radiotélécommunications
conception des infrastructures, de la voie, de la signalisation, vision de l'exploitant
Exploitation du réseau
visite exploitation réseau (Stand SNCF de Nanterre)
Maintenance du réseau ferré: régénération, renouvellement
Maintenance du réseau ferré: entretien courant
visite maintenance du réseau
Fourniture de l'énergie électrique, réseau d'alimentation
visite fourniture de l'énergie électrique
Expression du besoin, conception géométrique du projet, ouvrages d'art
Réalisation des infrastructures ; terrassements, intégration environnementale et coûts de construction
Réalisation des infrastructures ; équipements ferroviaires, caténaire
Signalisation et pilotage
Signalisation : les bases, une application matériel de la)
sécurité et gestion du risque

MODULE 3 : production et maintenance du matériel roulant

Cahier des charges, stratégie produits
Avant projet ; phase de soumission et phase de lancement de contrat
Etudes en cours de contrat et suivi
Développement d'un projet
Implantation et flux de production
Mise en œuvre des moyens techniques
Visites techniques de fabrication site Bombardier
Logistique amont
Organisation de la sous-traitance
Maintenance du matériel roulant
Sécurité de fonctionnement
LCC : Life Cycle Cost
Visite ateliers de maintenance Transpole
Visite ateliers de maintenance Hellemmes

MODULE 4 : électronique et informatique embarquée / gestion de l'information

Problématiques liées aux équipements embarqués
CEM dans le ferroviaire
Transmission de l'information (interne à la rame, Train - sol)
Information des voyageurs
Traitement de la signalisation
Arch, des systèmes électroniques embarqués, contrôle commande, informatique temps réel

MODULE 5 : traction et freinage

Introduction à la chaîne de traction & historique, Introduction au freinage
Traction ferroviaire électrique
Ch de traction pour syst diesel et turbines à gaz / Transmission électrique / Transmission hydraulique/
Réseaux d'alimentation électrique en continu / en alternatif
Protection électriques / Sectionneurs, fusibles / Systèmes de retour de courant / Captage et balais
Circuits de distribution électrique dans une rame
Gestion de la distribution d'énergie
Batteries de traction, circuits alimentés par batterie
Machines Electriques tournantes
Dynamique ferroviaire et normalisation (Efforts, adhérence, ..)
Aperçu du marché des freins
Freinage, technologies du freinage
Commandes associées aux technologies de freinage, activation
Turbines

MODULE 6 : caisse et bogies

Tenue en service caisse
Conception des chaudrons à la sécurité passive
Tenue en service caisse en statique et en fatigue
(Visites : essais structure + instrumentation BE Conception)
contraintes techniques liées au transport de marchandises
Conception des bogies (dont train pendulaire)
Crash
Sécurité
Sûreté de fonctionnement /

MODULE 7 : intégration des équipements

introduction à l'intégration des équipements ; vue du constructeur ; intégration de systèmes particuliers
Acoustique
Interface Homme Machine / cabine de conduite
air conditionné, ventilation, chauffage, isolation thermique , production d'air
intercirculation, garnissage intérieur,, sièges, fonction d'ensemblier, plancher, lafond, layout
Fiabilisation des Portes

MODULE 8 : Gestion de projet, Ouverture

Cf. enseignements fondamentaux