

SÉLECTION
2018
2019



FORMATION DE FORMATEURS

- MAINTENANCE VP, VI ET MOTOCYCLE
- CARROSSERIE-PEINTURE
- INTERDISCIPLINAIRE
- CFA

ÉDITO

ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES DES ENSEIGNANTS ET FORMATEURS

Depuis plus de 20 ans, l'ANFA contribue à la formation et à la professionnalisation des enseignants et des formateurs des établissements de formation initiale.

En adéquation avec les évolutions sectorielles, technologiques, réglementaires et pédagogiques, l'ANFA conçoit l'offre de formation de référence pour les équipes pédagogiques de la branche des services de l'automobile. Cette offre de formation répond aux besoins exprimés par les formateurs et enseignants comme aux enjeux emploi-formation des territoires et de la branche.

Chaque année, 2 200 formateurs et enseignants préparant aux certifications des services de l'automobile bénéficient de près de 280 actions de perfectionnement.

Ces actions portent sur des formations technologiques, pédagogiques ou scientifiques.

Par ailleurs, avec ses conférences techniques ou son Programme d'Investissements d'Avenir, l'ANFA a pour objectif de sensibiliser les enseignants et les formateurs aux mutations numériques qui impactent les métiers des services de l'automobile. Aussi, le parcours maintenance VP de cette édition est enrichi d'une nouvelle action de formation relative au véhicule connecté afin de répondre à la nécessité de la montée en compétences des enseignants et des formateurs sur cette thématique.

Enfin, à travers cette offre de formation de référence, l'ANFA renforce depuis plusieurs années, les connaissances des formateurs des CFA en développant un parcours dédié à la pédagogie de l'alternance. Ce « parcours CFA » spécifiquement dédié aux acteurs de l'apprentissage s'inscrit dans la volonté de contribuer à leur professionnalisation.

Au-delà de cette édition 2018-2019, véritable outil d'accompagnement de vos évolutions, nos équipes pédagogiques se tiennent à votre disposition pour un conseil au quotidien sur le terrain.

Ensemble, agissons pour l'avenir de la profession.

Virginie DE PIERREPONT
Présidente de l'ANFA



Bertrand MAZEAU
Premier Vice-Président de l'ANFA



ORGANISATION ET GESTION DE L'ACTIVITÉ MAINTENANCE

MAINTENANCE VP

Parcours de formation6

Gestion moteur

FT CM	Le contrôle mécanique des moteurs thermiques actuels	8
FTD DMD	La dépollution des moteurs diesel	8
FTD HP	Les injections diesel haute pression à rampe commune	9
FTD NOX	Les systèmes de traitement des Nox des véhicules diesel	9
FTD DSD	Le diagnostic sur système diesel	10
FAD DDP1	L'EGR basse pression et le piège à Nox	10
FAD DDP2	La réduction catalytique sélective (SCR)	11
FTI DP	Les dispositifs de dépollution essence	11
FTI DSE	Le diagnostic sur système essence	12
FTI IDE	L'injection directe essence	12
FTI FC	Les technologies associées aux moteurs essence de faible cylindrée	13
FT CI	Les cartographies d'injection et d'allumage d'un moteur quatre temps	13

Electricité-électronique

FTE SD	L'exploitation des schémas électriques pour le diagnostic	14
FTE CA	Le contrôle des capteurs et actionneurs automobiles	14
FTE SST	Les dispositifs de mise en veille du moteur (Stop And Start)	15
FTE MX	Le multiplexage	15
FTE MX2	Le multiplexage niveau 2	16
FT MD	La méthode de diagnostic	16
FTE OD	Les outils de diagnostic multimarques	17

FTE AP	Les airbags et les prétensionneurs	17
--------	------------------------------------	----

Véhicules électriques et hybrides

FTE EA	Les énergies alternatives pour l'automobile	18
FTE PE	La prévention des risques électriques	18
FTE MPE	Le maintien des compétences de prévention des risques électriques	19
FTE EH	Les interventions sur VE / VH	19

Confort et sécurité

FTM AE	L'ABS/ESP et les systèmes d'aide à la conduite	20
FTM MC	L'entretien et la maintenance du circuit de climatisation	20
FTM CA	La climatisation automatique	21

Transmission et liaison au sol

FTM STL	La maintenance des nouveaux systèmes de transmission et de liaison au sol	21
FTM PNE	Le pneumatique	22
FTM CDA	L'étude du comportement dynamique des automobiles	22
FT DS	Le dimensionnement des systèmes de suspension	23
FTM SP	La suspension pilotée	23
FTM TR	La géométrie et le diagnostic des trains roulants	24
FTM RM	La transmission quatre roues motrices	24
FTM BV	Les boîtes de vitesses automatiques	25
FTM BDE	Les boîtes de vitesse robotisées à simple et double embrayage	25

MAINTENANCE VI

Parcours de formation27

Gestion moteur

FTV CR	Le commun rail des véhicules industriels (Norme Euro 6)	28
FTV DP	La dépollution des véhicules industriels (Norme Euro 6)	28
FTV GNL	La technologie G.N.L des véhicules industriels	29

Electricité-électronique

FTE PE	La prévention des risques électriques	29
FTE MPE	Le maintien des compétences de prévention des risques électriques	30
FTV OA	La technologie des capteurs et actionneurs des véhicules industriels	30
FTV HOB	La préparation à l'habilitation « B2XL opération batterie »	31

Véhicules électriques et hybrides

FTV VEH	Diagnostic et interventions sur véhicules industriels électriques et hybrides	31
---------	---	----

Confort et sécurité

FTV FP	Le freinage pneumatique des véhicules industriels	32
FTV FE	Le freinage électronique ABS et EBS des véhicules industriels	32
FTV EBC	Les portes des bus et cars : technologie et fonctionnement	33
FTV RA	Les ralentisseurs des véhicules industriels	33

Transmission et liaison au sol

FTV BVA	Le fonctionnement des boîtes de vitesses automatiques des véhicules industriels	34
FTV BVR	Les boîtes de vitesses robotisées des véhicules industriels	34

MAINTENANCE MOTOCYCLE

Parcours de formation35

Gestion moteur

FTY GM	Les systèmes de gestion moteur	36
FT CI	Les cartographies d'injection et d'allumage d'un moteur quatre temps	36

Electricité-électronique

FTY MD	La méthode de diagnostic	37
FTY FT	Les systèmes de freinage ABS et de tractions pilotées	37

FTY VE	Les systèmes deux roues électriques	38
--------	-------------------------------------	----

Partie cycle

FTY CDM	L'étude du comportement dynamique des motocycles	38
FTY PC	Le contrôle de la partie cycle	39
FTY SM	Les systèmes de suspension motocycle	39
FT DS	Le dimensionnement des systèmes de suspension	40

Maintenance

FTY RCM	Géométrie, et méthodologie de réglage du châssis moto	40
---------	---	----

Parcours de formation42

Carrosserie-peinture

FTC RV	Le remplacement et la réparation des vitrages	43
FTC CS	Le contrôle des structures et le diagnostic de réparation	43
FTC MAC	Les méthodes d'assemblage en carrosserie : soudage, rivetage/collage	44
FTC RCP	Les techniques de redressage en carrosserie rapide	44
FTP MR	Les micro-réparations	45
FTP TC	Total Covering : la pose de film adhésif sur carrosserie	45
FTP CO	L'évolution de la démarche colorimétrie	46

Electricité-électronique

FTC EC	Les interventions d'électricité-électronique dans l'activité carrosserie-peinture	46
FTE PE	La prévention des risques d'origine électrique sur véhicules automobiles	47
FTE MPE	Le maintien des compétences de prévention des risques électriques	47

Maintenance

FTM MC	La climatisation dans l'activité carrosserie	48
FTM TR	La géométrie et le diagnostic des trains roulants	48

Parcours de formation 50

Organisation et gestion de l'activité

FG GAT	La gestion d'atelier	51
FG OQS	L'organisation de la qualité dans les services de l'automobile	51
FG LAV	La législation appliquée à l'après-vente automobile	52
FG AE	L'animation d'équipes atelier	52
FG RED	La réglementation et l'expertise à distance	53
FG SMA	Les services multimarques de l'après-vente automobile	53
FG PRA	La distribution de pièces de rechanges et accessoires	54

Systèmes et circuits automobiles

FTE DEM	Le domaine de l'électricité au sein de la maintenance	54
FT DL	Le diagnostic des systèmes de liaisons au sol	55
FT DM	Le diagnostic des systèmes de motorisations	55

FT DT	Le diagnostic mécanique des systèmes de transmission	56
-------	--	----

Environnement professionnel

FG CP	La communication professionnelle	56
FG SGP	La transmission des savoirs et des gestes professionnels	57
FG BSA	La branche des services de l'automobile	57
FT TRA	Les technologies et la réparation automobile aujourd'hui	58
FG OEP	L'organisation des qualifications	58
FG ENV	La protection de l'environnement et la gestion des déchets	59
FG PR	La prévention des risques dans l'entreprise automobile	59
FTE PE	La prévention des risques d'origine électrique sur véhicules automobiles	60
FTE MPE	Le maintien des compétences de prévention des risques électriques	60
FAD VEVH	L'organisation liée à l'intégration de VEVH dans l'atelier	61

Parcours de formation 64

Fondamentaux pédagogiques

FPA	Les fondamentaux de la pédagogie de l'alternance	65
PSPE	Le parcours « stage pratique en entreprise »	65
DIDAM 1	La démarche de construction d'une séquence pédagogique	66
DIDATICE 1	La scénarisation d'une ressource numérique	66

Perfectionnement pédagogique

DIDAM 2	Les outils pour l'enseignement de la technologie automobile	67
DIDOS	L'enseignement interdisciplinaire des sciences et de la technologie automobile	67
MODVOL	Les modeleurs volumiques dans l'enseignement de l'AFS	68

DIDATICE 2	La conception et la réalisation d'une ressource numérique (ex didatice)	68
DIDALMS	Le développement et la gestion d'une plateforme numérique et pédagogique	69

Formation qualifiante

Licence GA3P	Licence professionnelle Gestion et Accompagnement des Parcours Professionnels	70
-----------------	--	----

Formations spécifiques

FJ CQP	Coordonner et animer un jury CQP	71
GME	Gestion de la mobilité européenne	71



**L'ANFA ACCOMPAGNE LE DÉVELOPPEMENT
DES COMPÉTENCES DES ENSEIGNANTS ET
FORMATEURS DES SERVICES DE L'AUTOMOBILE,
DU CAMION ET DES DEUX-ROUES.**

En adéquation avec les évolutions sectorielles, technologiques, réglementaires et pédagogiques, l'ANFA conçoit l'offre de référence pour les enseignants et formateurs.

L'OFFRE DE FORMATION DE FORMATEURS 2018-2019

A CHAQUE FORMATEUR SON PARCOURS :

- Parcours maintenance VP, formateur maintenance VI et formateur maintenance motocycle.
- Parcours carrosserie-peinture.
- Parcours CFA.

L'ACCOMPAGNEMENT SUR MESURE

L'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUE

L'ANFA adapte l'offre de formations aux besoins spécifiques des établissements, à travers son réseau de conseillers pédagogiques et en concertation avec les directions d'établissements et rectorats.

L'ANFA accompagne les établissements, groupe d'établissements ou rectorats, à :

- Etablir un diagnostic formation, en identifiant et définissant les besoins en formation.
- Elaborer un plan de formation, en identifiant des formations existantes ou en préconisant des formations spécifiques (aide à l'élaboration du cahier des charges).

L'ACCOMPAGNEMENT FINANCIER

L'ANFA peut contribuer à la prise en charge des coûts pédagogiques d'une formation, dans la limite des fonds disponibles pour les formations de formateurs.

Chaque année, plus de 2 200 enseignants et formateurs bénéficient d'actions de perfectionnement.

RENSEIGNEMENTS PÉDAGOGIQUES ET ADMINISTRATIFS



**CONTACTEZ VOTRE CONSEILLER
PÉDAGOGIQUE ANFA
(COORDONNÉES AU DOS DU CATALOGUE).**



PARCOURS MAINTENANCE

MAINTENANCE VÉHICULES PARTICULIERS (VP).....	6
MAINTENANCE VÉHICULES INDUSTRIELS (VI)	27
MAINTENANCE MOTOCYCLE.....	35

PARCOURS MAINTENANCE VP

GESTION MOTEUR

	FT CM	Le contrôle mécanique des moteurs thermiques actuels		3 JOURS	p. 8	
DIESEL	FTD DMD	La dépollution des moteurs diesel		3 JOURS	p. 8	
	FTD HP	Les injections diesel haute pression à rampe commune		3 JOURS	p. 9	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTD DMD
	FTD NOX	Les systèmes de traitement des Nox des véhicules diesel		2 JOURS	p. 9	
	FTD DSD	Le diagnostic sur système diesel		3 JOURS	p. 10	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉS FTD DMD / FTD HP
	FAD DDP1	L'EGR basse pression et le piège à Nox		30 MIN FOAD	p. 10	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉS FTD DMD / FAD DDP2
	FAD DDP2	La réduction catalytique sélective (SCR)		30 MIN FOAD	p. 11	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉS FTD DMD / FAD DDP1
ESSENCE	FTI DP	Les dispositifs de dépollution essence		3 JOURS	p. 11	
	FTI DSE	Le diagnostic sur système essence		3 JOURS	p. 12	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTI DP / FTI IDE
	FTI IDE	L'injection directe essence		2 JOURS	p. 12	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FT CM
	FTI FC	Les technologies associées aux moteurs essence de faible cylindrée		2 JOURS	p. 13	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉS FTI IDE / FTI DP
	FT CI	La cartographie d'injection et d'allumage d'un moteur quatre temps		3 JOURS	p. 13	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTY GM

ÉLECTRICITÉ-ÉLECTRONIQUE

	FTE SD	L'exploitation des schémas électriques pour le diagnostic		2 JOURS	p. 14	
	FTE CA	Le contrôle des capteurs et actionneurs automobiles		2x2 JOURS	p. 14	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTE SD
	FTE SST	Les dispositifs de mise en veille moteur (stop and start)		2 JOURS	p. 15	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉS FTE CA / FTE MX / FTE MX2 / FTE SD
	FTE MX	Le multiplexage		2 JOURS	p. 15	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉS FTE SD / FTE CA
	FTE MX2	Le multiplexage niveau 2		3 JOURS	p. 16	PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE FTE MX
	FT MD	La méthode de diagnostic		2 JOURS	p. 16	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTE SD
	FTE OD	Les outils de diagnostic multimarques		2 JOURS	p. 17	
	FTE AP	Les airbags et les prétensionneurs		2 JOURS	p. 17	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTE SD

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel

VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET HYBRIDES

FTE EA	Les énergies alternatives pour l'automobile		2 JOURS	p. 18	
FTE PE	La prévention des risques électriques		2 JOURS	p. 18	
FTE MPE	Le maintien des compétences de prévention des risques électriques		1 JOUR	p. 19	PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE FTE PE
FTE EH	Les interventions sur VE/VH	 	2x2 JOURS	p. 19	PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE FTE PE

CONFORT ET SÉCURITÉ

FTM AE	L'ABS/ESP et les systèmes d'aide à la conduite		2 JOURS	p. 20	
FTM MC	L'entretien et la maintenance du circuit de climatisation	 	2 JOURS	p. 20	
FTM CA	La climatisation automatique		2 JOURS	p. 21	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTM MC

TRANSMISSION ET LIAISON AU SOL

	FTM STL	Maintenance des nouveaux systèmes de transmission et de liaison au sol		2 JOURS	p. 21	
LIAISON AU SOL	FTM PNE	Le pneumatique		2 JOURS	p. 22	
	FTM CDA	L'étude du comportement dynamique des automobiles		2 JOURS	p. 22	
	FT DS	Le dimensionnement des systèmes de suspension		2 JOURS	p. 23	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTM CDA
	FTM SP	La suspension pilotée		2 JOURS	p. 23	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FT DS
	FTM TR	La géométrie et le diagnostic des trains roulants	 	3 JOURS	p. 24	
TRANSMISSION	FTM RM	La transmission quatre roues motrices		2 JOURS	p. 24	
	FTM BV	Les boîtes de vitesses automatiques		3 JOURS	p. 25	
	FTM BDE	Les boîtes de vitesses robotisées à simple et double embrayage		2 JOURS	p. 25	

*FOAD : formation mixte à distance et en présentiel

GESTION MOTEUR

FT CM

LE CONTRÔLE
MECANIQUE DES
MOTEURS THERMIQUES
ACTUELS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les évolutions relatives au fonctionnement des moteurs thermiques.
- Analyser les solutions techniques favorisant le rendement moteur.
- Mettre en œuvre des opérations de contrôle et de diagnostic sur les moteurs thermiques.

CONTENUS

- Identifier les évolutions des moteurs thermiques.
 - Les différents cycles moteurs.
 - Les caractéristiques des moteurs. (architecture, cylindrée, matière, usinage, arbres d'équilibrage, volant moteur etc.).
 - Les spécificités des moteurs thermiques pour véhicules hybrides.
- Différencier les solutions techniques favorisant le rendement moteur.
 - Le circuit de lubrification.
 - Le circuit de refroidissement.
 - Les systèmes de distribution.
 - Les commandes de soupapes.
 - La cylindrée à la demande.
- Mettre en œuvre les procédures de contrôle et de diagnostic.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Analyse des systèmes d'optimisation du rendement moteur.
- Contrôle de la pression de carter d'huile.
- Contrôle de la pression d'huile.
- Remplissage par dépression d'un circuit de refroidissement.
- Remplacement d'une distribution en utilisant l'outillage adapter.
- Contrôle des systèmes d'entraînement des accessoires.
- Contrôle des cylindres (pressions de fin de compression et étanchéité).
- Contrôles métrologiques (jeux vilebrequin, jeux aux soupapes etc.).

GESTION MOTEUR
DIESEL

FTD DMD

LA DÉPOLLUTION DES
MOTEURS DIESEL

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers.

DURÉE
FOAD :
30 min amont
+ 3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les règlements de dépollution.
- Identifier les solutions techniques permettant de réduire les rejets polluants des moteurs diesel.
- Mettre en œuvre des opérations de diagnostic sur les systèmes de dépollution.

CONTENUS

- Caractériser les différents rejets polluants automobiles.
 - La pollution automobile.
 - Les principaux rejets du moteur diesel.
- Différencier les normes réglementant la pollution diesel.
 - Les cycles de conduite.
 - Les normes européennes d'homologation.
 - La réglementation française du gazole.
 - La norme NFR 10-025 (contrôle technique).
- Identifier les systèmes et paramètres permettant de limiter la pollution.
 - La combustion et la suralimentation.
 - La recirculation des gaz d'échappement.
- Identifier et analyser les systèmes de post traitement des gaz d'échappement.
 - Le catalyseur.
 - Le filtre à particules (FAP) / La régénération.
 - Le traitement des NOx.

- Définir les caractéristiques du système EOBD.

- Les dates d'applications.
- Les seuils de détections de défaut et d'allumage du témoin.
- La surveillance de fonctionnement d'un système.

- Réaliser des mesures et des contrôles pour diagnostiquer des systèmes de dépollution.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Contrôle des éléments d'un système FAP.
- Mesures de la pression et la régulation de la pression de suralimentation.
- Contrôles sur un système EGR à régulation électronique en boucle fermée.
- Application d'une méthode de recherche de panne sur un dispositif de dépollution.

Formations complémentaires :

« Les injections diesel Haute Pression à rampe commune » (FTD HP).

GESTION MOTEUR
DIESEL

FTD HP

LES INJECTIONS
DIESEL HAUTE
PRESSION À RAMPE
COMMUNE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

La dépollution des moteurs diesel (FTD DMD).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier le rôle et le principe de fonctionnement des systèmes d'injection diesel à rampe commune.
- Mettre en œuvre des opérations de maintenance et de diagnostic sur ces systèmes d'injection diesel.

CONTENUS

- Identifier les évolutions des systèmes d'injection diesel haute pression :
 - Les différents systèmes haute pression.
 - Les règles de sécurité lors d'une intervention.
- Différencier les circuits d'alimentation en carburant.
- Identifier le principe de fonctionnement des circuits de carburant :
 - Les circuits basse pression.
 - Les circuits haute pression et les boucles de régulations.
- Identifier le principe de fonctionnement des injecteurs.
- Étudier la gestion du débit :
 - Les conditions de commandes et les stratégies de base des calculateurs.
- Mettre en œuvre les procédures de maintenance et de diagnostic.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Contrôles des circuits de carburant en respectant les consignes d'hygiène et de sécurité.
- Contrôles des éléments de la régulation de pression de rampe :
 - Contrôle des pompes HP.
 - Contrôle du capteur de pression de rail.
 - Contrôle des régulateurs de pression et limiteur de débit.
 - Analyses des paramètres à l'outil de diagnostic.
- Contrôles et mesures sur les injecteurs :
 - Contrôles électriques et hydrauliques des injecteurs.
 - Paramétrage des codes injecteurs.
 - Identification des stratégies de fonctionnement et de secours des systèmes d'injection.
 - Application d'une méthode de recherche de panne.

FTD NOX

LES SYSTÈMES DE
TRAITEMENT DES
NOX DES VÉHICULES
DIESEL

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier le rôle et principe de fonctionnement des systèmes de traitement des NOX des véhicules diesel.
- Mettre en œuvre les opérations de maintenance, de contrôle et de diagnostic sur ces systèmes de dépollution.

CONTENUS

- Associer le traitement des NOx à la problématique réglementaire.
- Associer les développements moteurs au traitement des NOx.
- Rappeler le rôle et le fonctionnement :
 - De l'EGR basse pression.
 - Du SCR.
 - Des pièges à NOx.
- Identifier les procédures de maintenance du système SCR.
- Identifier les éléments de chaque système et leurs contrôles possibles.
- S'approprier les stratégies de fonctionnement des systèmes afin d'orienter leur diagnostic.
- Respecter les précautions d'utilisation de l'analyseur de gaz et les mesures de sécurité liées à la toxicité des gaz (protocole d'utilisation).
- Interpréter et comparer les résultats afin d'identifier le fonctionnement des systèmes de traitement des NOx.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Réalisation d'une procédure de maintenance d'un système SCR (mise à niveau, réinitialisation des compteurs).
- Contrôle des éléments composant les dispositifs de dépollution (mesure paramètre, contrôle capteurs / actionneurs).
- Diagnostic des éléments composant les dispositifs de dépollution.
- Analyse de gaz et interprétation des résultats.

Formations complémentaires :

L'EGR basse pression et le piège à Nox (FAD DDP1)

La réduction catalytique sélective (SCR) (FAD DDP2)

La dépollution des moteurs diesel (FTD DMD)

GESTION MOTEUR
DIESEL

FTD DSD

LE DIAGNOSTIC
SUR SYSTÈME DIESEL

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATIONS CONSEILLÉES :

La dépollution des moteurs diesel (FTD DMD). Les injections diesel haute pression à rampe commune (FTD HP).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Rechercher des pannes sur système diesel.
- Identifier une démarche pédagogique à partir de situations d'atelier.

CONTENUS

- Synthétiser et valider le principe de fonctionnement des systèmes common rail :
 - Les circuits de carburant Basse Pression et Haute Pression.
 - Les injecteurs.
 - La gestion du débit.
- Synthétiser et valider le principe de fonctionnement des systèmes de dépollution diesel :
 - L'EGR.
 - Le filtre à particule.
- Synthétiser et valider le principe de fonctionnement des systèmes de suralimentation :
 - Les turbocompresseurs.
 - La régulation de pression.
- Travailler une méthode de diagnostic à partir d'une panne sur système diesel.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Appropriation d'une démarche pédagogique au travers de situations problèmes visant à identifier des principes de fonctionnement.
- Exemples de situations problèmes :
 - Manque de puissance moteur.
 - Ralenti instable.
 - Fumée noire.
 - Bruits anormaux.

FAD DDPI

L'EGR BASSE
PRESSION
ET LE PIÈGE A NOX

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE
FOAD : 30 min

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier la création des Nox et leur dangerosité.
- Intégrer les principes de fonctionnement de l'EGR Basse Pression et du piège à Nox.

CONTENUS

- Caractériser l'origine des NOX.
 - La température combustion.
 - Le rapport air/carburant.
- Identifier le rôle et le fonctionnement de l'EGR basse pression.
 - Les différents types d'EGR.
 - Le principe de fonctionnement du système EGR basse pression.
 - L'avantage de l'EGR basse pression.
- Identifier le rôle et le fonctionnement des pièges à NOX.
 - Le principe de fonctionnement du système NSR.
 - Les avantages du système NSR.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

Cette formation à distance intègre un contenu théorique (animation 3D) et des quizz. Au terme de chaque passation, une synthèse est disponible en téléchargement.

Formations complémentaires :
[La dépollution des moteurs diesel \(FTD DMD\)](#)
[La réduction catalytique sélective \(FAD DDP2\)](#)

FOAD

GESTION MOTEUR
DIESEL

FAD DDP2

LA RÉDUCTION
CATALYTIQUE
SÉLECTIVE (SCR)

FOAD

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE

FOAD : 30 min

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier la création des Nox et leur dangerosité.
- Intégrer les principes de réduction des NOx du système SCR.
- Identifier les spécificités de l'additivation AD BLUE.

CONTENUS

- Caractériser l'origine des NOx.
 - La température combustion.
 - Le rapport air/carburant.
- Intégrer les différentes étapes de post-traitement des NOx.
 - Le principe de fonctionnement du système SCR.
 - Les réductions des oxydes d'azote par thermolyse et hydrolyse.
 - Les avantages du système SCR.
- S'approprier les principes de l'additivation d'ammoniaque.
 - Les caractéristiques du produit ad blue.
 - Les éléments relatifs à l'additivation.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

Cette formation à distance intègre un contenu théorique (animation 3D) et des quizz. Au terme de chaque passation, une synthèse est disponible en téléchargement.

Formations complémentaires :

La dépollution des moteurs diesel (FTD DMD)
L'EGR basse pression et le piège à NOx (FAD DDP1)

*FOAD autonome.

GESTION MOTEUR
ESSENCE

FTI DP

LES DISPOSITIFS
DE DÉPOLLUTION
ESSENCE

FOAD

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE

FOAD :
30 min amont
+ 3 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier le niveau de dépollution d'un véhicule.
- Mettre en œuvre des opérations de maintenance et de diagnostic sur les systèmes de dépollution essence.

CONTENUS

- Différencier les circuits de carburants relatifs au système d'injection directe essence.
- Énoncer le principe de la combustion théorique et réelle.
- Énoncer les normes d'homologation européenne (émissions CO₂, fiscalité, législation, carburants, etc.).
- Décrire le principe de la catalyse trifonctionnelle.
- Décrire le rôle et le fonctionnement de la boucle de régulation de richesse (avec sonde classique et large bande).
- Décrire le rôle et le principe de fonctionnement du dispositif EOBD.
- Identifier le principe de fonctionnement des différents systèmes de dépollution :
 - L'EGR.
 - Le Canister.
 - L'insufflation d'air, etc.
- Caractériser les évolutions du moteur à essence (C.A.I, éthanol, downsizing, downspeeding, camless).

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Contrôle de la conformité des gaz d'échappement.
- Interprétation des relevés d'analyse de gaz.
- Contrôle de la boucle de régulation de richesse.
- Contrôle du circuit du Canister.
- Contrôle d'une sonde Lambda à large bande.
- Comparaison entre l'EOBD et l'autodiagnostic constructeur.

Formations complémentaires :

Les nouvelles motorisations essence (FTI NM), L'Injection Directe Essence (FTI IDE), FAD DDP1 - Fonctionnement de l'EGR basse pression et pièges à NOx. FAD DDP2 - Fonctionnement du système SCR (avec AD BLUE).

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel

GESTION MOTEUR
ESSENCE

FTI DSE

NOUVEAU

LE DIAGNOSTIC SUR
SYSTÈME ESSENCE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATIONS CONSEILLÉES :

La dépollution des moteurs essence (FTI DP). L'injection directe essence (FTI IDE).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Rechercher des pannes sur système essence.
- Identifier une démarche pédagogique à partir de situations d'atelier.

CONTENUS

- Synthétiser et valider le principe de fonctionnement des systèmes d'injection essence :
 - Les circuits de carburant basse pression et haute pression.
 - Les injecteurs.
 - Le circuit d'air.
 - Le système d'allumage.
- Synthétiser et valider le principe de fonctionnement des systèmes de dépollution essence :
 - La boucle de régulation de richesse.
 - L'EGR.
 - Le canister.
- Synthétiser et valider le principe de fonctionnement des systèmes de suralimentation :
 - Les turbocompresseurs.
 - La régulation de pression.
- Travailler une méthode de diagnostic à partir d'une panne sur système essence.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Appropriation d'une démarche pédagogique au travers de situations problèmes visant à identifier des principes de fonctionnement,
- Exemples de situations problèmes :
 - Manque de puissance moteur.
 - Ralenti instable.
 - Non-conformité de l'analyse des gaz d'échappement.
 - Témoin diagnostic allumé.
 - Bruits anormaux.

FTI IDE

L'INJECTION DIRECTE
ESSENCE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier le rôle et le principe de fonctionnement des systèmes d'injection directe essence actuels.
- Mettre en œuvre des opérations de diagnostic et de maintenance sur ces systèmes d'injection directe essence.

CONTENUS

- Distinguer la combustion stratifiée et la combustion homogène d'une injection directe essence (IDE).
- Différencier les circuits de carburants relatifs au système d'Injection directe essence.
- Identifier le principe de fonctionnement des circuits de carburant :
 - le circuit basse pression.
 - le circuit haute pression.
- Repérer les particularités liées à l'IDE :
 - du circuit d'air.
 - du système d'allumage.
 - des systèmes de dépollution.
- Identifier les évolutions du système d'injection pour réduire les émissions de particules (Euro 6c).
- Identifier les doubles systèmes d'injection indirecte et directe (exemple d'application Audi, Toyota, Lexus, Subaru, etc.)

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Contrôle des circuits de carburant en respectant les consignes d'hygiène et de sécurité.
- Contrôle de l'efficacité des pompes haute pression.
- Identification des stratégies de fonctionnement et de secours des systèmes d'injection directe essence.
- Application d'une méthode de recherche de panne.

Formations complémentaires

Le contrôle mécanique des moteurs thermiques actuels (FT CM).

GESTION MOTEUR
ESSENCE

FTI FC

IN
CON
TOUR
NABLELES TECHNOLOGIES
ASSOCIÉES AUX
MOTEURS ESSENCE
DE FAIBLE CYLINDRÉE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE
2 joursORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les innovations technologiques liées à la gestion du moteur essence.
- S'approprier le rôle et le principe de fonctionnement de ces nouvelles technologies.

CONTENUS

- Définir l'évolution du circuit d'air pour réduire les rejets de particules (Euro 6c).
- Identifier le principe de fonctionnement :
 - Des décaleurs d'arbre à cames.
 - Des systèmes de levée de soupape variable.
- Différencier les stratégies de fonctionnement des systèmes de levée de soupape variable (admission et échappement).
- Comparer les moteurs à cylindrée variable (Atkinson et désactivation des cylindres etc.).
- Identifier les systèmes de suralimentation adaptés aux moteurs de faible cylindrée.
- Associer les technologies innovantes à leur circuit respectif (pompe à huile, pompe à eau pilotées, gestion de la charge etc.).
- Identifier les spécificités du moteur thermique liées aux véhicules hybrides et au stop and start.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Contrôle de la boucle de gestion d'un système de levée de soupape variable.
- Comparaison de la chaîne cinématique des systèmes de levée de soupape variable.
- Contrôle de la boucle de régulation de la pression de suralimentation.
- Appropriation du fonctionnement d'une pompe à huile pilotée.
- Application d'une méthode de recherche de panne.

Formations complémentaires :

L'injection directe essence » (FTI IDE)
Les dispositifs de dépollution essence (FTIDP).

FTI CI

IN
CON
TOUR
NABLELES CARTOGRAPHIES
D'INJECTION ET
D'ALLUMAGE D'UN
MOTEUR QUATRE
TEMPS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance automobile, option motorcycle ou véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :
Les systèmes de Gestion Moteur (FTY GM)

DURÉE
3 joursORGANISME
En cours
de sélection

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Analyser l'architecture des systèmes d'injection.
- Réaliser les cartographies d'injection et d'allumage sur un banc de puissance freiné.

CONTENUS

- Déterminer les paramètres de combustion et de fonctionnement d'un moteur :
 - La définition de la richesse air / carburant en fonction du type de véhicule.
 - Les modes d'injection.
 - La régulation de richesse avec sonde proportionnelle.
 - La communication intercalculateurs par multiplexage.
- Cartographier l'allumage et l'injection sous contrôle de l'information et des lectures du banc :
 - La méthodologie de réglage sur banc de puissance.
 - L'étude du cliquetis.
 - Les performances du moteur (pollution, couple, puissance, rendement).

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Mise en route du moteur sur un banc de puissance.
- Réalisation des cartographies d'injection et d'allumage.
- Analyse des données fournies par les différents capteurs.
- Paramétrage des sondes, des temps d'injection et des points d'allumage.

ÉLECTRICITÉ
ÉLECTRONIQUE

FTE SD

L'EXPLOITATION
DES SCHÉMAS
ÉLECTRIQUES POUR
LE DIAGNOSTIC

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

NOTIONS CONSEILLÉES :

Notions élémentaires d'électricité et utilisation du multimètre.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier et localiser les ressources documentaires disponibles.
- Analyser des schémas électriques de différents constructeurs automobiles.
- Exploiter les schémas électriques dans le cadre d'un diagnostic.

CONTENUS

- Rechercher les ressources documentaires liées au véhicule :
 - L'identification du véhicule.
 - Les différentes ressources disponibles (papier, CD, web, etc.).
- Étudier et comparer les différentes représentations schématiques (Renault, PSA, DIN, etc.) :
 - Les schémas de principe (symbole).
 - Les schémas de câblage (faisceau, connectiques).
 - Les schémas d'implantation.
 - La normalisation.
- Identifier et localiser les éléments d'un schéma électrique.
- Réaliser des contrôles et des recherches de panne à l'aide des schémas électriques.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Recherche, localisation, impression d'un schéma électrique.
- Étude, diagnostic et mesures de différents systèmes électriques à partir de leurs schémas.

Formations complémentaires :

Le contrôle des capteurs et actionneurs automobiles (FTE CA).
Les airbags et les prétensionneurs (FTE AP).
La méthode de diagnostic (FTE MD).
Le multiplexage (FTE MX).

FTE CA

LE CONTRÔLE
DES CAPTEURS
ET ACTIONNEURS
AUTOMOBILES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

L'exploitation des schémas électriques pour le diagnostic (FTE SD)

DURÉE
4 jours
(2 x 2 jours)

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier le principe de fonctionnement des capteurs et actionneurs toutes générations.
- Contrôler les principaux capteurs et actionneurs automobiles.

CONTENUS

- Décrire le fonctionnement des systèmes à gestion électronique :
 - Le principe de contrôle des systèmes sans et avec autodiagnostic.
 - Le principe de communication entre l'outil de diagnostic et le véhicule.
 - Les menus d'un outil de diagnostic.
- Utiliser les différentes fonctions d'un oscilloscope ou de la carte de mesure de l'outil de diagnostic.
- Visualiser et analyser les signaux électriques des principaux capteurs et des actionneurs :
 - La sonde à oxygène large bande.
 - Le débitmètre d'air à fréquence variable.
 - Le capteur de batterie.
 - La bobine crayon avec ou sans électronique intégrée.
 - L'injecteur électromagnétique à ferrite magnétisée (BMW).
 - L'injecteur piézo-électrique.

- Décrire la méthode de contrôle des différents capteurs et actionneurs.
- Citer les phénomènes physiques relatifs aux capteurs et actionneurs.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Relevés de signaux (tension, fréquence, rapport cyclique, etc.).
- Contrôle de signaux capteurs et actionneurs avec un oscilloscope sur maquette et sur véhicule.
- Lecture de paramètres et tests d'actionneurs sur véhicule avec un outil de diagnostic.
- Utilisation de la carte de mesure d'un outil de diagnostic pour le contrôle des capteurs et des actionneurs.

Formation complémentaire :
Le multiplexage (FTE MX).

ÉLECTRICITÉ
ÉLECTRONIQUE

FTE SST

LES DISPOSITIFS
DE MISE EN VEILLE
MOTEUR (STOP AND
START)

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATIONS CONSEILLÉES : Le contrôle des capteurs et actionneurs automobiles (FTE CA), le multiplexage (FTE MX), le multiplexage niveau 2 (FTE MX 2) et l'exploitation des schémas électriques pour le diagnostic (FTE SD).

DURÉE
2 joursORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Effectuer des opérations de maintenance sur les dispositifs de mise en veille moteur.
- Réaliser des diagnostics sur les dispositifs de mise en veille moteur.

CONTENUS

- Présenter les systèmes de gestion d'énergie embarquée (démarreur renforcé, alerno-démarreur).
- Identifier les composants communs aux différents systèmes.
- Identifier les risques et les mesures de sécurité de manipulation.
- Intégrer les nouvelles notions liées à cette technologie (délestage, SOH, redémarrage technique, etc.).
- Présenter et analyser les stratégies générales de fonctionnement et des spécificités des différents constructeurs.
- Identifier les impacts sur la maintenance :
 - Outils spécifiques.
 - Codage.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Découverte des stratégies de mise en veille moteur par sollicitation des éléments du système (capteur embrayage, boucle de ceinture, etc.).
- Identification des spécificités d'un circuit de charge démarrage sur véhicules équipés.
- Remplacement d'éléments du système Stop and Start (batterie, ...) dans le cadre d'opérations de maintenance et effectuer le codage associé.
- Diagnostic sur système Stop and Start.

FTE MX

LE MULTIPLEXAGE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE : L'exploitation des schémas électriques pour le diagnostic (FTE SD)

DURÉE
2 joursORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les différentes architectures et réseaux des véhicules multiplexés.
- Appliquer une méthodologie de diagnostic sur un véhicule multiplexé.

CONTENUS

- Identifier les principales applications du multiplexage en automobile :
 - Les exemples : Peugeot, Citroën, Renault, BMW, Audi, Mercedes.
 - Les enjeux du multiplexage.
 - Les précautions liées aux interventions sur véhicule.
- Identifier les différentes technologies :
 - Les topologies (libre, Daisy Chain, boucle, étoile).
 - Les supports (filaire, optique).
 - Les protocoles (Van, Can « low speed / high speed / lin », Most, byte flight).
 - L'architecture Tout CAN.
- Appliquer une méthodologie de diagnostic.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Analyse des différents systèmes multiplexés (Peugeot, Citroën, Renault, BMW, Audi, Mercedes).
- Etudes de cas (mise en situation de résolution de problèmes).
- Relevés de signaux et identification du protocole.
- Contrôle sur véhicule.

Formation complémentaire :
Le multiplexage niveau 2 (FTE MX2)

ÉLECTRICITÉ
ÉLECTRONIQUE

FTE MX2

LE MULTIPLEXAGE
NIVEAU 2

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION NÉCESSAIRE :

Le multiplexage (FTE MX).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Découvrir les nouvelles technologies liées au multiplexage.
- Approfondir les méthodes de diagnostic des véhicules multiplexés.

CONTENUS

- Identifier les nouveaux protocoles de communication :
 - LIN.
 - BEAN.
 - BSD.
 - MOST.
- Formaliser une démarche de diagnostic sur véhicule multiplexé.
- Découvrir la technologie Flexray.
- Découvrir la technologie X by WIRE.
- Concevoir des situations de pannes transposables auprès des jeunes en formation.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Identification d'un réseau multiplexé sur véhicule ou sur maquette pédagogique :
 - LIN.
 - BEAN.
 - BSD.
 - MOST.
- Mesures des différents signaux sur véhicules.
- Diagnostics sur véhicules multiplexés.
- Utilisation d'un outil de diagnostic pour contrôles.

FT MD

LA MÉTHODE DE
DIAGNOSTIC

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

L'exploitation des schémas électriques pour le diagnostic (FTE SD).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Formaliser et transmettre une démarche de diagnostic.

CONTENUS

- Identifier les étapes d'une démarche de diagnostic :
 - La validation du dysfonctionnement.
 - Le recueil des informations.
 - L'émission des hypothèses.
 - Le classement des hypothèses.
 - La vérification des hypothèses.
 - La remise en conformité.
 - L'évaluation de l'intervention.
- Ordonner les étapes d'une démarche de diagnostic.
- Appliquer et mettre en œuvre la démarche de diagnostic.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Recherche de pannes sur maquettes ou véhicules.
- Utilisation de jeux pédagogiques.



LES OUTILS DE DIAGNOSTIC MULTIMARQUES

FOAD

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE

FOAD : 1 h aval
+ 2 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Être en mesure de caractériser les différentes solutions matérielles existantes.
- Identifier les principes de l'autodiagnostic et de la norme ISO relative aux reprogrammations des calculateurs.

CONTENUS

- Identifier les supports de diagnostic :
 - Les différentes solutions physiques (PC, tablette, PAD, etc.).
 - Les options associées (documentations, logiciel de gestion clients, rapports de diagnostic, etc.).
 - Les modes de connections et impacts sur l'organisation multiposte.
- Identifier les procédures d'abonnements et de mises à jour des outils.
- Identifier les opérations d'appairages et de calibrations diverses (débitmètre BMW, papillon motorisé, FAP etc.).

- Identifier le rôle et les limites des accès EOBD et OBD.
- Découvrir la norme ISO :
 - Les obligations légales et besoins matériel (connections, sonde norme Euro V etc.).
 - Procédure de réalisation de téléchargement d'un soft calculateur.
 - Les solutions de paiements pour accéder à la plate forme du constructeur.
- Concevoir une séquence TP.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

Sur véhicule ou en mode démonstration :

- Opérations spécifiques à l'entretien :
 - Les freins de stationnement électriques.
 - Le bilan sur l'effacement du voyant entretien.

- Opérations d'appairages de calibrations et d'apprentissage.
- Diagnostic EOBD et OBD.
- Outil de conception de TP (e-concept).

*FOAD : formation mixte à distance et en présentiel

LES AIRBAGS ET LES PRÉTENSIONNEURS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

L'exploitation des schémas électriques pour le diagnostic (FTE SD)

DURÉE

2 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Respecter la mise en sécurité des véhicules équipés de systèmes pyrotechniques.
- Contrôler, réparer et configurer les systèmes de protection pyrotechnique d'un véhicule.

CONTENUS

- Identifier les stratégies de déclenchement :
 - Les déclenchements frontaux et latéraux.
- Définir le fonctionnement des éléments pyrotechniques :
 - Les différents éléments constitutifs :
 - L'airbag volant.
 - L'airbag rideau.
 - Les prétensionneurs.
- Respecter les précautions à mettre en œuvre lors des interventions :
 - Les temporisations de mise en sécurité.
- Diagnostiquer des éléments pyrotechniques suite à une anomalie :
 - L'utilisation des documentations spécifiques.
 - L'utilisation des outils spécifiques.
- Respecter les méthodes de mise au rebut.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Localisation des éléments pyrotechniques sur véhicule.
- Dépose d'un airbag.
- Dépose d'un calculateur de système pyrotechnique.
- Recherche de panne sur système pyrotechnique.
- Contrôle des éléments pyrotechniques suite à un choc.
- Remise en conformité et configuration d'un système pyrotechnique à l'aide de l'outil de diagnostic.
- Mise au rebut d'un élément pyrotechnique.

VÉHICULES ÉLECTRIQUES
ET HYBRIDES

FTE EA

LES ÉNERGIES
ALTERNATIVES
POUR L'AUTOMOBILE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
En cours
de sélection

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier et comparer les besoins énergétiques nécessaires à la mobilité.

CONTENUS

- Construire une analyse des bilans énergétiques d'une automobile :
 - La mobilité et ses contraintes.
 - Les principaux flux d'énergie lors du déplacement des véhicules sur route.
- Inventorier et comparer les énergies disponibles pour la mobilité :
 - Les contraintes d'emploi d'une énergie, le stockage d'énergie.
 - Les énergies possibles pour la mobilité.
 - Les transformateurs d'énergie.
- Etudier l'architecture des groupes moto-propulseurs d'un point de vue énergétique :
 - Le véhicule mono-énergie.
 - Le véhicule bi-énergies et extension aux multi-énergies.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Réalisation d'un bilan énergétique de véhicule dans différentes situations d'utilisation.

FTE PE

LA PRÉVENTION DES
RISQUES D'ORIGINE
ÉLECTRIQUE
SUR VÉHICULES
AUTOMOBILES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers.

MODALITÉ D'ÉVALUATION

Evaluation théorique et pratique en vue de la délivrance de l'avis sur habilitation B0L, BCL, B2VL.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les risques inhérents à l'exécution d'opérations sur véhicules électriques et hybrides en référence à la norme Afnor NF C18-550.
- Se préparer à l'habilitation électrique niveaux B0L / B2L / B2VL / BCL.

CONTENUS

- Mettre en œuvre et respecter les consignes de sécurité :
 - Le type de véhicule (électrique ou hybride).
 - Les risques électriques.
 - Les différents types d'activité à l'atelier.
 - Les différentes zones de risques.
 - Les différents types de travaux.
 - Les différents niveaux d'habilitation.
 - Les prescriptions de la NF C18-550.
 - Les équipements de protection (EPI, EPC).
 - La procédure de consignation/déconsignation.
 - Les interventions en cas d'accident corporel ou incendie.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Contrôles préliminaires sur véhicule.
- Réalisation d'une consignation / déconsignation.
- Contrôle de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'outillage.
- Contrôle de conformité des titres d'habilitation et des documentations liées à l'habilitation.
- Analyse du risque électrique.
- Réalisation d'une intervention au voisinage.
- Évaluation du stagiaire sur ses capacités « de chargé de travaux » d'ordre électrique nécessaires à l'obtention du niveau B2L.
- Analyse d'une intervention sur véhicule accidenté.



VÉHICULES ÉLECTRIQUES
ET HYBRIDES

FTE MPE

LE MAINTIEN DES
COMPÉTENCES
DE PRÉVENTION
DES RISQUES
ÉLECTRIQUES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION NECESSAIRE:

La prévention des risques d'origine électrique sur véhicules automobiles (FTE PE).

DURÉE
1 jour

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Mettre en œuvre des opérations sur véhicules électriques et hybrides dans le respect de la norme Afnor NF C18-550 et ses évolutions.
- Maintenir les compétences nécessaires au renouvellement de l'habilitation électrique niveaux B0L / B2L / B2VL / BCL.

CONTENUS

- Respecter les consignes de sécurité relatives à la norme Afnor NF C18-550.
 - Mise en œuvre et respect des consignes de sécurité.
 - Rappel des prescriptions de l'Afnor NF C18-550.
 - Risques électriques.
 - Procédure de consignation / intervention / déconsignation.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Applications sur ordinateurs (TP Training) en vue de la réussite aux tests :
 - Identification des différents titres d'habilitation.
 - Rôles et responsabilités des acteurs de l'atelier sur le principe du jeu de société « QUI EST-CE ? ».
 - Analyse du risque électrique
 - Identification des zones à risque

- Évaluation pratique et individuelle sur véhicule (imposée par la norme Afnor NF C18-550):
 - Suivi de la procédure de consignation / déconsignation.
 - Contrôle de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'outillage isolé 1000V.
 - Réalisation d'une intervention en présence d'une pièce nue sous tension (voisinage).
 - Détermination des rôles et responsabilités des acteurs de l'atelier.
 - Contrôle de conformité du titre d'habilitation.
- Identification des différentes chaînes de traction.

FTE EH

LES INTERVENTIONS
SUR VEHICULES
ELECTRIQUES ET
HYBRIDES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

INDISPENSABLE :

La prévention des risques d'origine électrique sur véhicules automobiles (FTE PE) ou Le maintien des compétences PE (FTE MPE).

DURÉE
FOAD :
50 min amont
+ 4 jours (2x2
jours)

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Caractériser les technologies des véhicules électriques et hybrides.
- Réaliser la maintenance et le diagnostic des véhicules électriques et hybrides.

CONTENUS

- Rappeler le fonctionnement des chaînes de traction.
- Identifier la constitution et le principe de fonctionnement les batteries de traction.
- Réaliser l'entretien et la maintenance des véhicules électriques et hybrides.
- Mettre en œuvre une procédure de diagnostic.
- Analyser le fonctionnement des moteurs électriques.
- Identifier les spécificités liées aux véhicules électriques et hybrides.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Localisation des éléments sur véhicule.
- Mesure de tension sur une batterie de traction.
- Étude de cas sur la gestion du refroidissement d'une batterie de traction.
- Étude du fonctionnement des moteurs électriques sur maquettes pédagogiques.
- Travaux pratiques sur le fonctionnement de l'électronique de puissance.
- Recherche de pannes sur véhicules électriques et hybrides.
- Étude de cas sur le fonctionnement de la transmission d'un véhicule hybride.
- Étude du fonctionnement d'un véhicule à pile à combustible.

CONFORT
ET SÉCURITÉ

FTM AE

L'ABS/ESP ET LES SYSTÈMES D'AIDE À LA CONDUITE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

NOTIONS NÉCESSAIRES : Notions élémentaires en lecture de schémas électriques et mesures.

NOTIONS CONSEILLÉES : Connaissance des principes physiques et technologiques du freinage ainsi que des lois fondamentales en mécanique des fluides.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser la maintenance des systèmes ABS/ASR/ESP.
- Identifier les principes de fonctionnement des systèmes de contrôle dynamique (régulateur vitesse adaptatif, aide à la descente, stop and go, correction franchissement ligne blanche, etc.).
- Contrôler les composants électriques de ces systèmes.

CONTENUS

- Étude de la construction des systèmes ABS/ASR/ESP.
- L'utilité des systèmes de contrôle dynamique.
- Les circuits hydrauliques des systèmes d'antiblocage de roues (ABS), d'antipatinage (ASR), et de contrôle dynamique de stabilité (ESP):
 - Les dispositifs d'assistance au freinage d'urgence (AFU).
 - Les différents types de liquide.
 - Les opérations de maintenance du circuit hydraulique.
- Identifier le fonctionnement électrique des systèmes ABS/ASR/ESP:
 - Les stratégies de fonctionnement.
 - Les modes dégradés dans une recherche de panne efficace.
 - Les capteurs liés au système ABS/ESP.
- Identifier le fonctionnement des systèmes de contrôle dynamique (régulateur vitesse adaptatif, aide à la descente, stop

and go, correction franchissement ligne blanche, etc.).

- Les stratégies de fonctionnement.
- Les principes d'utilisation et de désactivation des systèmes.
- Les capteurs (radar, gyromètre, ...).

- Les modes dégradés.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Réalisation d'une purge ou d'un échange périodique du liquide de frein, sur un véhicule équipé d'un système ABS/ESP.
- Paramétrage, calibrage, analyse des paramètres à l'aide de l'outil de diagnostic.
- Contrôle des systèmes ABS/ESP.
- Contrôle des capteurs liés au système à l'aide du multimètre ou de l'oscilloscope.
- Réinitialisation d'un radar de régulation de vitesse automatisé.

FTM MC

L'ENTRETIEN ET LA MAINTENANCE DU CIRCUIT DE CLIMATISATION

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers et filière carrosserie-peinture.

MODALITÉ D'ÉVALUATION

Test de connaissances en FAD
Quizz en début et fin de formation en présentiel.

DURÉE
FOAD :
30 min amont
+ 2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser l'entretien et la maintenance d'un circuit froid et du circuit d'air à l'aide d'une station de climatisation.
- Appliquer la réglementation et respecter les règles de sécurité lors de la manipulation des fluides et des équipements.
- Se préparer à l'épreuve théorique de « l'attestation d'aptitude » prévue par le décret n°2007-737 du 7 mai 2007.

CONTENUS

- Les différentes familles des fluides frigorigènes et leurs impacts sur l'environnement:
 - Nouveaux fluides HFO R1234YF
 - Définition PRP et ODP.
- La réglementation en vigueur (Fiche intervention, tableau bilan fluide).
- Les règles de sécurité lors des manipulations.
- La boucle de froid:
 - Le principe de fonctionnement du circuit froid (Détendeur/ calibre) et ses composants.
 - Les propriétés et caractéristiques des fluides et des huiles.
 - La reconversion et les sécurités d'un circuit.
- Le circuit d'air:
 - Le fonctionnement et la maintenance.

- La détection d'une fuite et le contrôle d'efficacité:

- Principe et matériel de la détection.
- La procédure de validation de remise en conformité du circuit.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Construire une boucle de froid (Puzzle).
- Réalisation d'une maintenance avec la station sur véhicule.
- Détection de fuite et contrôle de l'efficacité d'une climatisation.

Formation complémentaire :
La climatisation automatique (FTM CA).

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel

CONFORT
ET SÉCURITÉ

FTM CA

LA CLIMATISATION
AUTOMATIQUE

PUBLIC

Formateurs techniques et intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE : L'entretien et la maintenance du circuit de climatisation (FTM MC).

NOTION CONSEILLÉE : Connaissance du domaine électricité-électronique.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier le principe de fonctionnement d'une climatisation automatique (régulée).
- Réaliser le diagnostic hydraulique et électronique des systèmes de climatisation automatique (régulée).

CONTENUS

- Décrire les composants et leurs rôles :
 - Les capteurs.
 - Les actionneurs.
- Analyser le principe de fonctionnement d'une climatisation automatique (régulée) :
 - Le circuit d'air.
 - Les stratégies du calculateur.
- Réaliser des contrôles hydrauliques sur le circuit froid :
 - La lecture et l'interprétation des valeurs de pression et température.
- Réaliser des contrôles sur le circuit électrique et électronique :
 - La lecture de paramètres.
 - La mesure électrique des composants.
 - Les modes dégradés.
- Analyser des situations de dysfonctionnement du système.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

Réalisation de travaux pratiques en trinômes à partir des activités suivantes :

- Analyse du diagramme de Mollier à des fins de diagnostic sur les boucles de froid.
- Étude du pilotage d'un compresseur à cylindrée variable.
- Diagnostic, relevés et analyse des signaux électriques des capteurs spécifiques à la climatisation automobile.

TRANSMISSION
ET LIAISON AU SOL

FTM STL

MAINTENANCE DES
NOUVEAUX SYSTÈMES
DE TRANSMISSION ET
DE LIAISON AU SOL

PUBLIC

Formateurs techniques et intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

Notions de mécanique.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Intervenir sur les systèmes de liaison au sol et transmission (freinage, amortisseurs, roulements, maintenance boîte de vitesses).
- Mettre en œuvre les nouvelles méthodes de réparation et les nouveaux outillages.

CONTENUS

- Identifier la réglementation et le fonctionnement de la détection de sous gonflage.
- Identifier le rôle des trains avant à pivot découplés.
- Identifier les méthodes de remplacement des roulements de roues compacts.
- Identifier le fonctionnement des freins de stationnement avec étriers motorisés.
- Énoncer les précautions d'intervention sur les boîtes de vitesses automatiques, robotisées, à double embrayages et variation continue.
- Identifier le fonctionnement des embrayages à rattrapage d'usure et des volants moteur bi masses.
- Énoncer la réglementation sur l'étiquetage des pneumatiques.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Maintenance des capteurs de pression et programmation : clonage.
- Remplacement d'amortisseurs sur trains à pivot découplés.
- Remplacement roulement compact.
- Remplacement de plaquettes sur frein stationnement avec étriers motorisés.
- Utilisation d'un outil diagnostic pour vidange boîte automatique.
- Remplacement d'un double embrayage sur une boîte DSG.
- Contrôle d'un embrayage à rattrapage d'usure et d'un volant moteur bi masse.

TRANSMISSION
ET LIAISON AU SOL

FTM PNE

LE PNEUMATIQUE :
TECHNOLOGIE ET
INTERVENTIONS

NOUVEAU

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

L'étude du comportement dynamique des automobiles (FTM CDA).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Distinguer les notions technologiques indispensables (adhérence, adhésion, indentation, résistance au roulement).
- Appliquer les méthodes de remplacement d'un pneumatique classique et Run Flat.

CONTENUS

- Différencier l'adhérence de la résistance au roulement et l'adhésion de l'indentation.
- Identifier les caractéristiques d'un pneumatique : (type, dimension, indice, témoin d'usure, etc.).
- Identifier la réglementation liée au code de la route et au contrôle technique (dimension et usure).
- Identifier les usures d'un pneumatique (Orientation du véhicule vers les réglages géométries).
- Distinguer les différents systèmes de surveillance de pression des pneumatiques : (Directe, indirecte etc.).
- Mettre en œuvre l'équilibrage de la roue (Symptôme de défaut d'équilibrage, choix des masses d'équilibrage etc.).
- Identifier les méthodes de réparation d'un pneumatique.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Remplacer un pneumatique classique et type RUN FLAT. (Méthode, respect des règles d'hygiène et de sécurité).
- Réaliser l'équilibrage d'une roue.
- Contrôler les usures et avaries des pneumatiques.
- Réaliser une réparation.
- Réaliser l'entretien et la maintenance du système de surveillance de pression des pneumatiques.

FTM CDA

L'ÉTUDE DU
COMPORTEMENT
DYNAMIQUE DES
AUTOMOBILES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
En cours
de sélection

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Caractériser les relations entre le pneumatique, les cinématiques de suspension et la liaison au sol du véhicule.
- Déduire de l'analyse des différents systèmes de liaison au sol, l'incidence des opérations de maintenance sur le comportement du véhicule.

CONTENUS

- Analyser les actions mécaniques appliquées sur le véhicule dans les diverses situations d'utilisation :
 - Le potentiel d'adhérence d'un pneumatique.
 - Les transferts de charges latéraux et longitudinaux.
 - Le comportement sur ou sous-vireur d'une automobile.
- Définir l'influence des cinématiques de suspension sur le comportement du véhicule :
 - Les taux d'antiroulis, d'anti-plongée et d'anti-cabrage et les angles pris par le véhicule.
 - Le comportement du véhicule en virage et durant les phases transitoires.
 - La détermination des épures de direction.

- Définir les paramètres d'équilibre général du véhicule et ses performances de liaison au sol :

- Les relations entre les cinématiques, les ressorts, les amortisseurs, les pneumatiques et le châssis.
- L'influence de l'aérodynamique sur le comportement du véhicule.
- L'influence de la déformation des trains roulants sur le comportement du véhicule.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Détermination des centres et des axes de roulis sur des exemples concrets.
- Traçage des épures de Jantaud.

Formation complémentaire :

Le dimensionnement des systèmes de suspensions (FT DS).

TRANSMISSION
ET LIAISON AU SOL

FT DS

LE DIMENSIONNEMENT
DES SYSTÈMES DE
SUSPENSIONS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers et motocycles.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

L'étude du comportement dynamique des automobiles (FTM CDA).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
En cours
de sélection

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Analyser le fonctionnement d'un système de suspension, en particulier celui des amortisseurs.
- Dimensionner les ressorts et amortisseurs d'un véhicule automobile ou motocycle.

CONTENUS

- Déterminer les caractéristiques des ressorts :
 - Les rapports de suspension ou d'implantation.
 - La détermination des caractéristiques des ressorts par une méthode fréquentielle (vibratoire) et par une méthode statique (Set up du véhicule).
- Définir l'amortisseur :
 - Les rappels des lois de l'hydraulique et de dynamique des fluides.
 - La réalisation de la fonction amortissement : le contrôle de l'hydraulique par les systèmes de laminage.
 - Le rôle de l'amortisseur dans le comportement du véhicule.
- Adapter une loi d'amortissement à un véhicule :
 - L'analyse des courbes caractéristiques d'un amortisseur et leur interprétation.
 - L'étude des différents constituants d'un amortisseur (clapets, pistons, pointeaux).

- Caractériser le comportement du véhicule :
 - Les différents types de véhicules (tourismes, sportifs ou tout terrain).
 - Les méthodes d'essais et de mise au point des constructeurs.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Étude d'un véhicule : détermination des caractéristiques des ressorts.
- Définition des lois d'amortissement et caractérisation sur banc dynamométrique à amortisseurs.

Formation complémentaire :
La suspension pilotée (FTM SP).

FTM SP

LA SUSPENSION
PILOTÉE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

Le dimensionnement des systèmes de suspension (FT DS).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les avantages et principes de fonctionnement des différentes technologies de suspension pilotée.
- Réaliser les opérations de maintenance et de diagnostic des systèmes.

CONTENUS

- Énoncer les limites de la suspension classique.
 - La problématique.
 - Les notions sur les systèmes oscillants.
 - Les solutions appliquées à l'automobile.
- Identifier le principe de fonctionnement de la suspension classique.
 - Raideur.
 - Flexibilité.
 - Amortissement.
- Identifier le principe de fonctionnement de la suspension pilotée :
 - L'amortissement variable (Ex Renault, PSA, VAG, Opel etc.).
 - La raideur variable (ex Citroën, Mercedes).
 - La correction d'assiette (ex VAG, Citroën).
 - La correction active de roulis (Ex BMW).

- Lister les composants et leur rôle :
 - Les capteurs et les actionneurs.
 - Le calculateur.
 - Le synoptique électrique.
 - Les liaisons inter systèmes.

- Identifier les interventions en atelier (recommandations et utilisation du système) :
 - Les opérations de maintenance.
 - Le diagnostic.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Lecture des paramètres et activation des composants à l'aide de l'outil de diagnostic.
- Contrôle des capteurs.
- Réglage et apprentissage de la hauteur de caisse.
- Contrôle des actionneurs.
- Mise en situation de diagnostic.
- Exercices découverte de fonctionnement.

TRANSMISSION
ET LIAISON AU SOL

FTM TR

LA GÉOMÉTRIE ET
LE DIAGNOSTIC DES
TRAINS ROULANTS

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les angles de géométrie et leurs conséquences sur le comportement ou l'usure pneumatique.
- Remettre en conformité les trains roulants d'un véhicule.
- Différencier une anomalie de géométrie des trains roulants d'une anomalie de structure.

CONTENUS

- Caractéristiques des pneumatiques (dimensions et usures).
- Unités de mesure des angles de géométrie.
- Les angles de géométrie.
- Étude des trains avant et arrière :
 - Les éléments constitutifs.
 - Les montages : Mc Pherson, pseudo Mc Pherson, double triangulation, multi-bras et auto directionnels.
 - Les évolutions : double articulation, pivot découplé etc.
- Étude des angles de trains roulants et leurs incidences.
 - Chasse, pivot, carrossage, angle inclus, off set, set back, etc.
- Contrôler et régler la géométrie :
 - Le train arrière.
 - Le train avant.
 - La caisse.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Le pré contrôle :
 - Recommandations et méthodes.
- Contrôle de la géométrie avec appareil 4 têtes :
 - contrôle en assiette de référence constructeur.
 - analyse et diagnostic des relevés.
- Contrôle de la structure :
 - Le diagnostic par comparaison de mesures symétriques.
 - L'analyse et diagnostic des points d'ancrage des trains sur la caisse.
- Analyse et conclusion de bilans de géométrie à partir de relevés réalisés sur véhicules non conformes ou accidentés.

Formation complémentaire :

Pour les carrossiers « Le contrôle et la remise en ligne des structures VL » (FTC CS).

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filières maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers et carrosserie-peinture.

MODALITÉ D'ÉVALUATION

Test de connaissances en FAD
Quizz en début et fin de formation en présentiel.

DURÉE

FOAD :
30 min amont
+ 3 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Distinguer les notions technologiques indispensables (adhérence, glissement, force, couple).
- Identifier les principes de fonctionnement des systèmes de transmission intégrale.
- Appliquer une méthode de maintenance et de diagnostic sur ces systèmes.

CONTENUS

- Définir les enjeux de la transmission intégrale :
 - L'adhérence, le glissement.
 - Les différentes familles de 4X4.
- Lister les composants du système de transmission intégrale et leurs principes de fonctionnement :
 - Le différentiel classique.
 - Le différentiel à glissement limité.
 - Le Torsen.
 - Le train épicycloïdal.
 - Le viscocoupleur.
 - Les systèmes pilotés.
 - La boîte de transfert (vecteur de couple, torsen asymétrique, etc.).
 - Les fonctions des leviers, les boutons et témoins.
 - Les interactions entre les différents composants.

- Identifier les précautions d'utilisation, de remorquage et de maintenance de ces technologies.
- Mettre en œuvre une méthode de diagnostic et de maintenance.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Désassemblage des pièces pédagogiques.
- Relevés sur composants et pièces en coupe.
- Construction de chaînes cinématiques.
- Simulation de plaintes clients.

LA TRANSMISSION
QUATRE ROUES
MOTRICES

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Distinguer les notions technologiques indispensables (adhérence, glissement, force, couple).
- Identifier les principes de fonctionnement des systèmes de transmission intégrale.
- Appliquer une méthode de maintenance et de diagnostic sur ces systèmes.

CONTENUS

- Définir les enjeux de la transmission intégrale :
 - L'adhérence, le glissement.
 - Les différentes familles de 4X4.
- Lister les composants du système de transmission intégrale et leurs principes de fonctionnement :
 - Le différentiel classique.
 - Le différentiel à glissement limité.
 - Le Torsen.
 - Le train épicycloïdal.
 - Le viscocoupleur.
 - Les systèmes pilotés.
 - La boîte de transfert (vecteur de couple, torsen asymétrique, etc.).
 - Les fonctions des leviers, les boutons et témoins.
 - Les interactions entre les différents composants.

- Identifier les précautions d'utilisation, de remorquage et de maintenance de ces technologies.
- Mettre en œuvre une méthode de diagnostic et de maintenance.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Désassemblage des pièces pédagogiques.
- Relevés sur composants et pièces en coupe.
- Construction de chaînes cinématiques.
- Simulation de plaintes clients.

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

DURÉE

FOAD :
20 min amont
+ 2 jours

ORGANISME

GNFA

FTM RM

FOAD

TRANSMISSION
ET LIAISON AU SOL

FTM BV

LES BOÎTES
DE VITESSES
AUTOMATIQUES

NOUVEAU

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

Notions élémentaires en lecture de schémas électriques et mesures.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Effectuer le diagnostic, la maintenance et l'entretien des boîtes vitesses automatiques à gestion électronique.
- Effectuer le diagnostic des boîtes de vitesses à variation continue (CVT).

CONTENUS

- Distinguer les différentes typologies de transmission (mécanique, automatique, robotisée).
- Identifier le principe de fonctionnement d'une boîte de vitesses automatiques (Partie : Mécanique, Hydraulique, Electrique).
- Etudier le rôle de chaque composant : Convertisseur, Disques Frein, disques embrayage, Trains épicycloïdaux, etc.).
- Analyser la stratégie du passage des rapports.
- Identifier le principe de fonctionnement des boîtes de vitesses CVT et de ses composants.
- Identifier les évolutions des boîtes de vitesses automatiques couplées à la géolocalisation.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Méthode de calcul des rapports de démultiplication (Méthode graphique).
- Lecture et interprétation d'une table de vérité et des schémas électriques.
- Désassemblage et assemblage d'une BVA sur établi.
- Utilisation de l'outil de diagnostic sur véhicule pédagogique (Diag, Contrôle, paramétrage, activation des composants, etc.).
- Désassemblage d'une boîte de CVT sur établi.
- Diagnostic sur système CVT.

FTM BDE

LES BOÎTES DE
VITESSES ROBOTISÉES
À SIMPLE ET DOUBLE
EMBRAYAGE

NOUVEAU

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

Notions élémentaires en lecture de schémas électriques et mesures

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Effectuer le diagnostic et la maintenance des systèmes de boîtes de vitesses robotisées à simple et double embrayage.
- Réaliser l'étude des systèmes de transmission à double embrayage.

CONTENUS

- Identifier la finalité et le principe de fonctionnement d'une boîte de vitesses robotisée :
 - Etudier les éléments constitutifs (hydraulique, capteurs, actionneurs, calculateur).
- Identifier les principes de fonctionnement des boîtes à double embrayage à bain d'huile et sec.
- Identifier les commandes des différents systèmes à double embrayage :
 - Les actionneurs hydrauliques.
 - Les actionneurs électriques.
- Réaliser les opérations de maintenance sur système à double embrayage :
 - Le réarmement d'un double embrayage.
 - Le réglage d'un actuateur.
- Réaliser le diagnostic des transmissions à double embrayage :
 - Le diagnostic mécanique.
 - Diagnostic électronique.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- A partir d'une maquette, identification du fonctionnement d'une BVR (Réglages de l'actionneur d'embrayage).
- Diagnostic sur véhicule équipé d'une boîte Robotisée.
- Analyse du fonctionnement des barillets sur boîte de vitesse.
- Désassemblage d'une boîte de vitesse type « DSG ».
- Dépose et repose d'un double embrayage sec (boîte Renault DC4).



VÉHICULE CONNECTÉ



Une formation sur la thématique du véhicule connecté sera proposée à partir de janvier 2019. Cette formation intervient dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir sur le Développement des Compétences Numériques des Services de l'Automobile porté par l'ANFA et labellisé par les pouvoirs publics.

PARCOURS

MAINTENANCE VI

GESTION MOTEUR

FTV CR	Le common rail des véhicules industriels (Norme EURO 6)	2 JOURS	p. 28	
FTV DP	La dépollution des véhicules industriels (Norme EURO 6)	2 JOURS	p. 28	PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE FTV CR
FTV GNL	La technologie G.N.L des véhicules industriels	 2 JOURS	p. 29	

ÉLECTRICITÉ-ÉLECTRONIQUE

FTE PE	La prévention des risques électriques	2 JOURS	p. 29	
FTE MPE	Le maintien des compétences de prévention des risques électriques	1 JOUR	p. 30	PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE FTE PE
FTV OA	La technologie des capteurs et actionneurs des véhicules industriels	 3 JOURS	p. 30	
FTV HOB	La préparation à l'habilitation B2XL opération batterie	1 JOURS	p. 31	

VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET HYBRIDES

FTV VEH	Diagnostic et interventions sur véhicules électriques et hybrides	3 JOURS	p. 31	PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE FTE PE / FTE MPE PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTV OA / FTV AE
---------	---	------------	-------	--

CONFORT ET SÉCURITÉ

FTV FP	Le freinage pneumatique des véhicules industriels	2 JOURS	p. 32	
FTV FE	Le freinage électronique (ABS et EBS) des véhicules industriels	3 JOURS	p. 32	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTV FP
FTV EBC	Les portes des Bus et Cars: technologie et fonctionnement	2 JOURS	p. 33	
FTV RA	Les ralentisseurs des véhicules industriels	2 JOURS	p. 33	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTV FP / FTV FE

TRANSMISSION ET LIAISON AU SOL

FTV BVA	Le fonctionnement des boîtes de vitesses automatiques des véhicules industriels	3 JOURS	p. 34	
FTV BVR	Les boîtes de vitesses robotisées des véhicules industriels	3 JOURS	p. 34	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTV FP / FTV FE / FTV RA

GESTION MOTEUR

FTV CR

LE COMMON RAIL DES VÉHICULES INDUSTRIELS (NORME EURO 6)

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules industriels.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les systèmes d'injection dernière génération.
- Identifier les causes de dysfonctionnement.

CONTENUS

- Identifier les polluants du moteur à combustion : typologie des polluants.
- Identifier les contraintes et solutions techniques relatives aux normes Euro 6.
- Analyser les principes de fonctionnement des pompes haute pression :
 - Le circuit haute pression.
 - Le circuit basse pression.
- Étudier les caractéristiques des injecteurs :
 - La constitution d'un injecteur.
 - Les études des phases de fonctionnement.
- Analyser les stratégies de fonctionnement du système Common rail.
- Étudier le système EOBD (European On Board Diagnosis).

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Localisation des composants des systèmes.
- Contrôle des principaux composants du système d'injection.
- Utilisation des outils d'aide au diagnostic.
- Identification des risques liés au système.

FTV DP

LA DÉPOLLUTION DES VÉHICULES INDUSTRIELS (NORME EURO 6)

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules industriels.

PRÉREQUIS

FORMATION NÉCESSAIRE : Le commun rail des véhicules industriels (FTV CR).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les systèmes de dépollution.
- Analyser les causes de dysfonctionnement.

CONTENUS

- Identifier les normes européennes en vigueur : contraintes techniques liées aux normes Euro 6.
- Caractériser les solutions techniques pour réduire les polluants :
 - Le recyclage des gaz d'échappement (EGR).
 - La réduction des oxydes d'azote (SCR).
 - La réduction des suies (filtres à particules).
- Étudier les dispositifs combinés :
 - Les choix techniques des constructeurs.
- Décrire les stratégies de fonctionnement et de régénérations des filtres à particules.
- Étudier le système EOBD (European On Board Diagnosis).

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Localisation des composants des systèmes de dépollution.
- Contrôle et mesure des principaux capteurs et actionneurs.
- Contrôle du :
 - Système de recyclage des gaz d'échappement (EGR).
 - Système de réduction catalytique sélective (SCR).
 - Filtre à particules.
- Contrôle de la qualité de l'AdBlue.
- Identification des risques liés aux systèmes de dépollution.

GESTION MOTEUR

FTV GNL

LA TECHNOLOGIE
G.N.L DES VÉHICULES
INDUSTRIELS

NOUVEAU

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules de transports routiers.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les évolutions et contraintes des motorisations fonctionnant au GNL.
- Identifier le principe de fonctionnement des allumages commandés.
- Appréhender et mettre en œuvre la réglementation et les procédures de sécurité.

CONTENUS

La technologie

- Les normes Européennes et la réglementation d'homologation en vigueur.
- La pollution atmosphérique.
- Le remplissage en station.
- Le circuit basse pression.
- Le stockage.
- Le système d'allumage.
- La combustion.
- Les solutions techniques pour réduire les polluants.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Vérification de l'équipement et de l'environnement de travail.
- Vérification de l'étanchéité d'une installation GNL sur maquette.
- Intervention sur les canalisations du circuit haute et basse pression.
- Dépose du système de stockage.
- Consignation du véhicule, mise en sécurité.
- Déconsignation du véhicule, remise en marche.
- Simulation d'intervention en cas d'incident d'origine technique ou humaine.

ÉLECTRICITÉ
ÉLECTRONIQUE

FTE PE

LA PREVENTION DES
RISQUES D'ORIGINE
ELECTRIQUE
SUR VEHICULES
AUTOMOBILES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules industriels.

MODALITÉ D'ÉVALUATION

Évaluation théorique et pratique en vue de la délivrance de l'avis sur habilitation B0L, BCL, B2VL.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les risques inhérents à l'exécution d'opérations sur véhicules électrique et hybride en référence à la norme Afnor NF C18-550.
- Se préparer à l'habilitation électrique niveaux B0L / B2L / B2VL / BCL.

CONTENUS

- Mettre en œuvre et respecter les consignes de sécurité :
 - Le type de véhicule (électrique ou hybride).
 - Les risques électriques.
 - Les différents types d'activité à l'atelier.
 - Les différentes zones de risques.
 - Les différents types de travaux.
 - Les différents niveaux d'habilitation.
 - Les prescriptions de la NF C18-550.
 - Les équipements de protection (EPI, EPC).
 - La procédure de consignation/déconsignation.
 - Les interventions en cas d'accident corporel ou incendie.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Contrôles préliminaires sur véhicule.
- Réalisation d'une consignation / déconsignation.
- Contrôle de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'outillage.
- Contrôle de conformité des titres d'habilitation et des documentations liées à l'habilitation.
- Analyse du risque électrique.
- Réalisation d'une intervention au voisinage.
- Évaluation du stagiaire sur ses capacités « de chargé de travaux » d'ordre électrique nécessaires à l'obtention du niveau B2L.
- Analyse d'une intervention sur véhicule accidenté.

LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DE PRÉVENTION DES RISQUES ÉLECTRIQUES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules industriels.

PRÉREQUIS

FORMATION NÉCESSAIRE :

La prévention des risques d'origine électrique sur véhicules automobiles (FTE PE).

DURÉE

1 jour

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Mettre en œuvre des opérations sur véhicules électriques et hybrides dans le respect de la norme Afnor NF C18-550 et ses évolutions.
- Maintenir les compétences nécessaires au renouvellement de l'habilitation électrique niveaux B0L / B2L / B2VL / BCL.

CONTENUS

- Respecter les consignes de sécurité relatives à la norme Afnor NF C18-550 :
 - Mise en œuvre et respect des consignes de sécurité.
 - Rappel des prescriptions de l'Afnor NF C18-550.
 - Risques électriques.
 - Procédure de consignation / intervention / déconsignation.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Applications sur ordinateurs (TP Training) en vue de la réussite aux tests :
 - Identification des différents titres d'habilitation.
 - Rôles et responsabilités des acteurs de l'atelier sur le principe du jeu de société « QUI EST-CE ? »
 - Analyse du risque électrique.
 - Identification des zones à risque.

- Évaluation pratique et individuelle sur véhicule (imposée par la norme Afnor NF C18-550) :
 - Suivi de la procédure de consignation / déconsignation.
 - Contrôle de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'outillage isolé 1000V.
 - Réalisation d'une intervention en présence d'une pièce nue sous tension (voisinage).
 - Détermination des rôles et responsabilités des acteurs de l'atelier.
 - Contrôle de conformité du titre d'habilitation.
- Identification des différentes chaînes de traction.

LA TECHNOLOGIE DES CAPTEURS ET ACTIONNEURS DES VÉHICULES INDUSTRIELS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules industriels.

DURÉE

2 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier le fonctionnement des capteurs et actionneurs.
- Visualiser et analyser les signaux à l'aide de l'oscilloscope.
- Identifier les capteurs des systèmes ADAS (aide à la conduite).

CONTENUS

LA TECHNOLOGIE

- Technologies et méthodes de contrôle des capteurs :
 - Qualité AdBlue.
 - Particules.
 - Consommation de Batterie.
 - Pression pneumatique.
- Technologies et méthodes de contrôle des actionneurs :
 - Papillon motorisé.
 - 7ème injecteur (pilotage, test à l'outil de diagnostic).
 - Lampe pilotée par RCO.
 - Les LED.
- Technologie et fonctionnement des lidars.
- Technologie et fonctionnement des radars.
- Technologie et fonctionnement des caméras.
- Maîtrise des contrôles à l'oscilloscope.
- Les futurs capteurs (multiplexés etc.).

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Identification et contrôle des principaux capteurs.
- Identification et contrôle des principaux actionneurs.
- Mesures et relevés de signaux.
- Utilisation de l'outil de diagnostic sur véhicule.
- Utilisation de l'oscilloscope.



ÉLECTRICITÉ
ÉLECTRONIQUE

FTV HOB

LA PRÉPARATION
À L'HABILITATION
« B2XL OPÉRATION
BATTERIE »

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules industriels.

DURÉE
1 jour

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Assurer la maintenance des batteries dans le respect de la norme NF C18-550.
- Utiliser une source d'énergie extérieure dans le respect de la norme NF C18-550.
- Déplacer et stocker vos batteries dans le respect de la norme NF C18-550.

CONTENUS

- Les travaux avec ou sans voisinage.
- Le rôle des acteurs.
- Le domaine des opérations sur batterie rentrant dans l'habilitation.
- Les différents niveaux d'habilitation dans le cadre des opérations sur batteries.
- Les prescriptions d'exécution des travaux.
- Les zones d'environnement et leurs limites.
- Les risques liés aux opérations sur batteries.
- L'utilisation et la manipulation des matériels et outillages spécifiques.
- Attitude en cas d'accident ou d'incendie.
- Les documents dans le cadre des travaux sur batterie (autorisation de travail, instruction de sécurité, avis de fin de travail).

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Respecter les instructions données.
- Identifier le chargé d'exploitation.
- Organiser, délimiter et signaler la zone de travail.
- Respecter et faire respecter la zone de travail.
- Éliminer un risque de présence de tension dans la zone 4.
- Vérifier et utiliser le matériel et l'outillage appropriés.
- Identifier et contrôler les équipements de protection collective et individuelle.

VÉHICULES ÉLECTRIQUES
ET HYBRIDES

FTV VEH

DIAGNOSTIC ET
INTERVENTIONS
SUR VÉHICULES
INDUSTRIELS
ÉLECTRIQUES
ET HYBRIDES

PUBLIC

Formateurs technique intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, option véhicules industriels.

PRÉREQUIS

FORMATIONS NÉCESSAIRES :

La prévention des risques d'origine électrique (FTE PE) ou le maintien des compétences PE (FTE MPE).

FORMATIONS CONSEILLÉES :

FTV OA, FTV AE.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les différentes technologies des véhicules électriques et hybrides.
- Identifier les particularités des batteries.
- Identifier le fonctionnement et les particularités des systèmes annexes.
- Réaliser la maintenance et le diagnostic des VE et VH.

CONTENUS

- Les différentes technologies VE et VH.
 - Le véhicule électrique.
 - Le véhicule hybride (Thermique-électrique ou thermique-électrique-hydraulique).
- Particularité des batteries.
 - Convertisseurs.
 - Récupération d'énergie au freinage.
- Systèmes annexes.
 - Chauffage.
 - Freinage.
 - Refroidissement.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Identification et localisation des composants.
- Mesures de tension.
- Analyse des stratégies de fonctionnement.
- Mise en situation pratique maintenance et diagnostic.

CONFORT
ET SÉCURITÉ

FTV FP

LE FREINAGE PNEUMATIQUE DES VÉHICULES INDUSTRIELS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules industriels.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser la maintenance du système de freinage.
- Identifier et énoncer la fonction des différents organes constitutifs d'un système de freinage EBS première génération.
- Identifier les différents éléments du circuit de production d'air.
- Énoncer la législation en vigueur.

CONTENUS

- Identifier les différents éléments du circuit de production :
 - Les principes de fonctionnement.
 - Les éléments constitutifs.
 - Les méthodes de contrôle.
- Réaliser la maintenance du système de freinage :
 - L'évaluation et l'intervention d'un système de freinage défaillant.
- Énoncer la législation en vigueur :
 - La réglementation européenne.
- Identifier et énoncer la fonction des différents organes constitutifs d'un système de freinage EBS première génération :
 - Les principes de fonctionnement.
 - Les éléments constitutifs.
 - Les méthodes de contrôle.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Identification et localisation des composants d'un système de freinage pneumatique.
- Méthodes de contrôle des différents circuits.
- Opérations d'entretien et de diagnostic d'un système de freinage.
- Analyses de pressions d'un système de freinage EBS.
- Évaluation et intervention sur un système de freinage défaillant.
- Mise en conformité avec les règles de sécurité.

FTV FE

LE FREINAGE ÉLECTRONIQUE ABS ET EBS DES VÉHICULES INDUSTRIELS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules industriels.

PRÉREQUIS

NOTIONS CONSEILLÉES :

Notions élémentaires en électricité-électronique.

FORMATION CONSEILLÉE :

Le freinage des véhicules industriels (FTV FP).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les différents composants des nouveaux systèmes de freinage à commande électronique.
- Effectuer la maintenance, les contrôles et les réglages sur véhicule.

CONTENUS

- Définir les systèmes antibloquages et antipatinages dans leur environnement :
 - Les différents types d'ABS de remorques et semi-remorques.
- Identifier les circuits et composants des systèmes de freinage à commande électronique :
 - Les fonctions du système EBS.
 - L'étude du circuit de freinage EBS :
 - de type Bosch (Renault, Volvo, etc.).
 - de type Wabco (Mercedes, Ivec, etc.).
 - L'étude du système antipatinage ASR.
 - Les caractéristiques et le fonctionnement des différents composants.
- Étudier et comparer les schémas pneumatiques et électriques.
- Effectuer des opérations de diagnostic :
 - Le diagnostic du système ABS.
 - Le diagnostic du système EBS.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Localisation des composants sur le véhicule.
- Mise en œuvre des opérations d'entretien et de diagnostic d'un système de freinage.
- Utilisation des outils de diagnostic sur véhicule.
- Contrôle au multimètre et à l'oscilloscope des capteurs d'un système de freinage EBS.
- Relevé, comparaison des pressions d'un système de freinage EBS.
- Application des règles environnementales et de sécurité.

CONFORT
ET SÉCURITÉ

FTV EBC

**LES PORTES DES
BUS ET CARS:
TECHNOLOGIE ET
FONCTIONNEMENT****PUBLIC**

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules industriels.

DURÉE
2 jours**ORGANISME**
GNFA**OBJECTIFS DE LA FORMATION**

- Identifier les différentes technologies de portes.
- Réaliser les réglages et les apprentissages.
- Appréhender les dysfonctionnements.

CONTENUS

- Identifier la cinématique des portes (portes louvoyantes intérieures, extérieures, simple ou double, etc.).
- Caractériser les technologies de commande d'ouverture des portes (motorisations électriques, pneumatiques).
- Étudier les capteurs et actionneurs associés aux systèmes de gestion électronique des portes.
- Intégrer les fonctions associées au véhicule (frein de porte EBS, agenouillement du véhicule, limitation de vitesse lorsque les portes sont ouvertes, interdiction d'ouverture de porte en roulant).
- Identifier les principes de sécurité des portes (fonction anti pincement, débrayage pneumatique, fonction.).

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Localisation des composants.
- Contrôle et mesure des principaux capteurs et actionneurs.
- Contrôle :
 - Des réglages mécaniques des portes.
 - Des fonctions de sécurité de la porte (vérin linéaire).
 - Des dysfonctionnements.

FTV RA

**LES RALENTISSEURS
DES VÉHICULES
INDUSTRIELS****PUBLIC**

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules industriels.

PRÉREQUIS**FORMATIONS CONSEILLÉES :**

Le freinage pneumatique des VI (FTV FP),
Le freinage électronique ABS et EBS des VI (FTV FE).

DURÉE
2 jours**ORGANISME**
GNFA**OBJECTIFS DE LA FORMATION**

- Identifier les différents systèmes de ralentisseurs.
- Effectuer la maintenance, les contrôles et les réglages des systèmes de ralentisseurs.

CONTENUS

- Identifier les différents types de ralentisseurs :
 - Les ralentisseurs hydrauliques.
 - Les ralentisseurs pneumatiques.
 - Les ralentisseurs électriques.
 - Les freins moteur (sur échappement et de compression).
- Caractériser les stratégies de fonctionnement des ralentisseurs :
 - Le fonctionnement en mode couplage.
 - Les stratégies combinées.
- Analyser l'intégration des ralentisseurs dans le dispositif EBS.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Localisation des composants des systèmes.
- Contrôle et mesure des principaux capteurs et actionneurs.
- Utilisation des outils d'aide au diagnostic sur véhicule.
- Identification des risques liés aux systèmes.

TRANSMISSION
ET LIAISON AU SOL

FTV BVA

LE FONCTIONNEMENT
DES BOÎTES DE
VITESSES
AUTOMATIQUES
DES VÉHICULES
INDUSTRIELS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules industriels.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Appréhender le principe de fonctionnement d'un convertisseur de couple.
- Assurer la maintenance et le diagnostic des boîtes de vitesses automatiques.
- Appréhender les risques et la réglementation en vigueur.

CONTENUS

- Les différentes technologies de boîtes de vitesses.
- Le convertisseur de couple.
- Notions d'hydraulique.
- Les rapports de réduction et de démultiplication.
- Les composants internes de la boîte de vitesses automatique.
- Le principe de fonctionnement de la boîte de vitesses automatique.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Localiser et identifier les composants des commandes de boîtes de vitesses automatisées.
- Identifier les composants internes de la boîte de vitesses.
- Identifier les actionneurs de boîtes de vitesses automatisées.
- Contrôler des capteurs et actionneurs.
- Analyser les dysfonctionnements d'une boîte de vitesses automatique.
- Mettre en œuvre les procédures de maintenance dans les règles d'hygiène et de sécurité.

FTV BVR

LES BOÎTES DE
VITESSES ROBOTISÉES
DES VÉHICULES
INDUSTRIELS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option véhicules industriels.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Caractériser les différents types de boîtes de vitesses robotisées des véhicules industriels.
- Effectuer les contrôles liés au fonctionnement des boîtes de vitesses robotisées sur véhicule.

CONTENUS

- Identifier les différents types de boîtes de vitesses robotisées :
 - La boîte I-Shift.
 - La boîte Optidriver +.
 - La boîte EAS II.
 - La boîte ZF.
- Expliquer la cinématique des rapports pour les différentes catégories de boîtes :
 - Le fonctionnement des doubleurs de gamme (étages et relais).
 - Les commandes et assistances de passage de vitesses.
- Identifier les composants électroniques des boîtes de vitesses robotisées :
 - Les capteurs.
 - Les actionneurs.
- Analyser les différentes stratégies de fonctionnement des boîtes de vitesses robotisées :
 - Le mode automatique.
 - La fonction du régulateur de vitesse.
 - Le mode manuel.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Localisation des composants des commandes de boîtes de vitesses automatisées sur véhicules et organes.
- Contrôle de capteurs et actionneurs au moyen du multimètre et de l'oscilloscope.
- Utilisation des outils d'aide au diagnostic sur véhicule.
- Réalisation des opérations d'entretien et de calibrage d'une boîte de vitesses automatisée.
- Mise en conformité avec les règles de sécurité.

PARCOURS

MAINTENANCE MOTOCYCLE

GESTION MOTEUR

FTY GM	Les systèmes de gestion moteur		3 JOURS	p. 36	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTY MD
FT CI	Les cartographies d'injection et d'allumage d'un moteur quatre temps		3 JOURS	p. 36	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTY GM

ÉLECTRICITÉ-ÉLECTRONIQUE

FTY MD	La méthode de diagnostic		3 JOURS	p. 37	
FTY FT	Les systèmes de freinage ABS et de tractions pilotées		2 JOURS	p. 37	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTY MD
FTY VE	Les systèmes deux roues électriques		2 JOURS	p. 38	

PARTIE CYCLE

FTY CDM	L'étude du comportement dynamique des motocycles		2 JOURS	p. 38	
FTY PC	Le contrôle de la partie cycle		2 JOURS	p. 39	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTY CDM
FTY SM	Les systèmes de suspension motocycle		2 JOURS	p. 39	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉS FTM CDM / FTY PC
FT DS	Le dimensionnement des systèmes de suspension		2 JOURS	p. 40	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTY SM

MAINTENANCE

FTY RCM	Géométrie, et méthodologie de réglage du chassis moto		2 JOURS	p. 40	
---------	---	--	------------	-------	--

GESTION MOTEUR

FTY GM

LES SYSTÈMES DE
GESTION MOTEUR

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option motocycles.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

Les méthodes de diagnostic (FTY MD)

NOTIONS NÉCESSAIRES :

Connaissances des notions élémentaires d'électricité et d'électronique.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA et INCM

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les différents systèmes de gestion moteur et leurs évolutions.
- Identifier les principes de fonctionnement d'un système de gestion moteur à l'aide d'un banc de puissance.
- Appliquer une démarche de diagnostic et de mise au point sur moteur à injection essence dépollué.

CONTENUS

- Caractériser les systèmes de gestion moteur motorcycle :
 - Les solutions d'injections.
 - Les circuits d'air, d'alimentation en essence, d'échappement et électrique.
 - Le calculateur et ses périphériques.
 - Les systèmes d'injection directe essence pour les moteurs deux temps.
- Identifier les normes (Euro 3 et Euro 4) et systèmes de dépollution (sonde oxygène, catalyseur, insufflation d'air).
- Repérer et utiliser des outils de diagnostic constructeurs et multimarques disponibles : Texa, BMW, Suzuki, etc.
- Maîtriser les opérations de contrôle et de maintenance sur les différents systèmes : réglages papillons motorisés, TPS, ride by wire, etc.
- Établir une méthode de diagnostic applicable pour les élèves de niveau IV et III.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Relevé de pressions sur circuits hydrauliques.
- Relevé de signaux (tension, fréquence, etc.) sur circuits électriques avec outillage universel (multimètre, oscilloscope, etc.) et outil de diagnostic (MM et constructeur).
- Contrôle et diagnostic du système de gestion moteur (injection, allumage, dépollution) à l'aide d'un analyseur de gaz, d'un banc de puissance et d'un outil de diagnostic.

Formation complémentaire :

Les cartographies d'injection et d'allumage d'un moteur quatre temps (FT CI).

FT CI

LES CARTOGRAPHIES
D'INJECTION ET
D'ALLUMAGE D'UN
MOTEUR QUATRE
TEMPS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance automobile, option motocycles ou véhicules particuliers.

PRÉREQUIS

FORMATIONS CONSEILLÉES :

Les systèmes de gestion moteur (FTY GM).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
En cours
de sélection

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Analyser l'architecture des systèmes d'injection.
- Réaliser les cartographies d'injection et d'allumage sur un banc de puissance freiné.

CONTENUS

- Déterminer les paramètres de combustion et de fonctionnement d'un moteur :
 - La définition de la richesse air / carburant en fonction du type de véhicule.
 - Les modes d'injection.
 - La régulation de richesse avec sonde proportionnelle.
 - La communication inter calculateurs par multiplexage.
- Cartographier l'allumage et l'injection sous contrôle de l'information et des lectures du banc :
 - La méthodologie de réglage sur banc de puissance.
 - L'étude du cliquetis.
 - Les performances du moteur (pollution, couple, puissance, rendement).

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Mise en route du moteur sur un banc de puissance.
- Réalisation des cartographies d'injection et d'allumage.
- Analyse des données fournies par les différents capteurs.
- Paramétrage des sondes, des temps d'injection et des points d'allumage.

LA MÉTHODE DE DIAGNOSTIC

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des Services de l'Automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option motocycles.

PRÉREQUIS

NOTIONS NÉCESSAIRES :

Maîtrise de l'électricité de base moto
Maîtrise du multimètre.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA et INCM

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les circuits électriques, les capteurs et les actionneurs sur les schémas électriques des différents constructeurs.
- Élaborer une démarche de diagnostic à l'aide de schémas et d'outils de mesures et de diagnostic.

CONTENUS

- Localiser des dysfonctionnements sur des schémas (japonais et européens) et effectuer le diagnostic des différents circuits électriques.
- Utiliser les différentes fonctions des outils de diagnostic et d'un oscilloscope.
- Effectuer et analyser les relevés de signaux sur capteurs et actionneurs.
- Identifier les principales applications du multiplexage en motocycle (les tableaux de bord, la gestion moteur, le contrôle de traction etc.).

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Exploitation de schémas électriques et réalisation de mesures sur circuits électriques pour la recherche de pannes sur :
 - circuit de charge et démarrage.
 - circuit complexe (Multiplexé, panne de capteur, interaction entre les différents systèmes tableau de bord, gestion moteur, Abs, contrôle de traction etc.).
- Relevés de signaux (tension, fréquence, rapport cyclique etc.).
- Mise en œuvre d'une méthode de diagnostic sur les différents systèmes complexes.

Formations complémentaires :

Les systèmes de gestion moteur (FTY GM),
Les systèmes de freinage ABS et de traction pilotés (FTY FT).

LES SYSTÈMES DE FREINAGE ABS ET DE TRACTIONS PILOTÉES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option motocycles.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

La méthode de diagnostic appliquées au motocycle (FTY MD).

NOTIONS NÉCESSAIRES : Connaissance des principes technologiques des systèmes de freinage classiques.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA et INCM

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Maîtriser la technologie des différents systèmes de freinage hydraulique et électronique (ABS, intégral et tractions pilotées).
- Réaliser le diagnostic et la maintenance des systèmes antiblocage des roues et des systèmes de contrôle de traction 9^{ème} génération.

CONTENUS

- Caractériser le principe de fonctionnement d'un système générique.
- Identifier les caractéristiques d'un système ABS, d'un système intégral (eCBS) et d'un système de contrôle de traction (antipatinage, anticabrage, etc.) :
 - La sécurité.
 - Les principes physiques.
 - La constitution et le principe de régulation des groupes hydrauliques.
 - Les circuits de commande, de surveillance et d'autodiagnostic.
- Maîtriser la maintenance de ces systèmes de freinage et de tractions pilotées.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Réalisation d'une purge ou d'un échange périodique du liquide de frein sur un véhicule équipé d'un système ABS.
- Interprétation des valeurs fournies par les outils de diagnostic (constructeur et multimarques).
- Contrôle des différents capteurs liés au système à l'aide d'un multimètre et de l'oscilloscope.
- Configuration et vérification du fonctionnement d'un système de contrôle de traction.
- Recherche de pannes sur véhicules (électriques et hydrauliques) équipés d'ABS 9^{ème} génération.

ÉLECTRICITÉ
ÉLECTRONIQUE

FTY VE

LES SYSTEMES DEUX
ROUES ELECTRIQUES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option motocycles.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA - INCM

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Analyser les différentes catégories et principes de fonctionnement des deux roues électriques
- Intégrer les process de maintenance spécifique propres aux deux roues électriques.

CONTENUS

- Rappel des règles de sécurité
- Intervenir sur les motos électriques et hybrides :
 - Identifier et caractériser les différentes technologies des motos électriques et hybrides présentes sur le marché.
 - Analyser le fonctionnement des composants mécaniques et électriques des motos électriques et hybrides.
 - Identifier les particularités de fonctionnements liés aux différentes technologies.
 - Réaliser la maintenance et le diagnostic des motos électriques et hybrides les bénéfices de la formation.
 - Entretenir et réaliser des contrôles électriques sur motos électriques et hybrides.
- Identifier les technologies actuelles sur le marché des motos électriques et hybrides.
- Identifier les batteries de traction (rôle, constitution, principe de fonctionnement).
- Les moteurs électriques (rôle, constitution, principe de fonctionnement).
- Particularités des véhicules motos électriques et hybrides.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Mise en sécurité de scooter électrique (C évolution).
- Localisation des éléments sur véhicule.
- Mesure de tension batterie de traction.
- Etude de la gestion du refroidissement d'une batterie de traction.
- Contrôle d'isolement du circuit de traction.
- Analyses du fonctionnement du moteur à courant continu.
- Analyses du fonctionnement du moteur alternatif synchrone.
- Analyses du fonctionnement du moteur alternatif asynchrone.
- Etude de fonctionnement de l'électronique de puissance.
- Mettre en œuvre une procédure de diagnostic sur motos électriques (BMW etc.).
- Recherches de pannes sur motos électriques.
- Particularité du fonctionnement de la transmission d'une moto hybride (Piaggio MP3).
- Mesures à l'outil de diagnostic de paramètres.

PARTIE CYCLE

FTY CDM

L'ÉTUDE DU
COMPORTEMENT
DYNAMIQUE DES
MOTOCYCLES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option motocycles.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
En cours
de sélection

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Caractériser l'influence de la géométrie du châssis sur le comportement de la moto.
- Définir les relations entre les pneumatiques, les cinématiques de suspension, le châssis, le pilote et le comportement dynamique de la moto.
- Dédire de l'analyse des différents systèmes de liaison au sol, l'incidence des opérations de maintenance sur le comportement du véhicule.

CONTENUS

- Définir l'influence des paramètres géométriques et physiques de la moto sur son comportement :
 - La géométrie de la moto (empattement, chasse, déport, angle de chasse), le centre de gravité.
 - Les mécanismes d'adhérence du pneumatique.
 - L'influence des pièces tournantes sur le comportement de la moto.
- Définir les conditions d'équilibre dynamique de la moto :
 - Les mouvements rectilignes : résistance aérodynamique, accélérations, transferts de charges, etc.
 - L'influence des effets de chaîne ou des effets de bras sur le comportement.

- Les motos en courbes : roulis, direction, suspension, déformation du châssis.
- Diagnostiquer les problèmes de comportement dynamique :
 - Les méthodes de mise au point : réglage du châssis, des amortisseurs, des divers éléments.
 - L'influence des paramètres de fonctionnement du moteur et de l'électronique associée.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

Étude de cas : méthodes de mises au point des motos des différents types (routières, sportives, tout terrain).

Formations complémentaires :

Le dimensionnement des systèmes de suspension (FT DS).
Le contrôle de la partie cycle (FTY PC).

PARTIE CYCLE

FTY PC

LE CONTRÔLE
DE LA PARTIE CYCLE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option motocycles.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

L'étude du comportement dynamique des motocycles (FTY CDM).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA et INCM

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser le diagnostic des déformations de la partie cycle (cadre, roue, fourche, bras oscillant, etc.).
- Énoncer et appliquer la réglementation en vigueur sur une partie cycle déformée avec la nouvelle norme AFNOR NF R29-002.

CONTENUS

- Identifier les différentes techniques de contrôle d'une partie cycle :
 - Le contrôle visuel.
 - Les méthodes des constructeurs (les troubles caractéristiques du comportement).
 - La méthode dimensionnelle.
- Apprécier la déformation d'un cadre avec un système de mesure tridimensionnelle :
 - La présentation et l'étude des systèmes de mesure (Marolo Laser et Marolo Touch).
- Énoncer la réglementation en vigueur (norme NF R29-002) relative à la structure principale d'une partie cycle déformée :
 - Le remplacement d'un cadre et sa réparation partielle.
 - Les définitions des cotes caractéristiques.
 - L'étude d'une fiche technique constructeur.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Mise en assiette.
- Analyse du relevé de cotes et interprétation des résultats entre :
 - Des valeurs nominales.
 - Des valeurs relevées.
 - Des écarts.
- Bilan du contrôle géométrique.
- Comparaison des différents systèmes.
- Diagnostic et recherche des éléments déformés et ainsi évaluer le remplacement ou la remise en état (pas de réparation effective).

Formation complémentaire :

Les systèmes de suspension motocycle (FTY SM).

FTY SM

LES SYSTÈMES
DE SUSPENSION
MOTOCYCLE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option motocycles.

PRÉREQUIS

FORMATIONS CONSEILLÉES : L'étude du comportement dynamique des motocycles (FTY CDM) et Le contrôle de la partie cycle (FTY PC).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA et INCM

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Maîtriser la technologie des différents systèmes de suspension et d'amortisseur de direction.
- Réaliser le diagnostic, la maintenance et la remise en conformité d'une fourche et d'un amortisseur classique et piloté.

CONTENUS

- Caractériser les différents types de suspensions.
- Étudier les ressorts de suspension (choix, associations et notion de flexibilité variable).
- Identifier le rôle de l'amortissement :
 - L'étude des circuits hydrauliques d'amortissement, en compression et en détente.
 - Les différents réglages d'amortissement.
- Identifier les principes de fonctionnement d'un système de suspension piloté.
- Effectuer les opérations de maintenance et de contrôle sur différents systèmes de suspension.
- Analyser le fonctionnement d'un amortisseur de direction classique et piloté.
- Appréhender les principes de réglage des systèmes de suspension.

- Identifier les types de travaux pratiques accessibles aux jeunes en formation dans la filière motocycle (tous niveaux).

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Vérification de l'accord des suspensions.
- Mise au point des suspensions selon les préconisations du constructeur.
- Diagnostic et reconditionnement de différents types de fourches et d'amortisseurs.

Formation complémentaire :

Le dimensionnement des systèmes de suspension (FT DS).

PARTIE CYCLE

FT DS

LE DIMENSIONNEMENT
DES SYSTÈMES DE
SUSPENSION

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Analyser le fonctionnement d'un système de suspension, en particulier celui des amortisseurs.
- Dimensionner les ressorts et amortisseurs d'un véhicule automobile ou motocycle.

CONTENUS

- Déterminer les caractéristiques des ressorts :
 - Les rapports de suspension ou d'implantation.
 - La détermination des caractéristiques des ressorts par une méthode fréquentielle (vibratoire) et par une méthode statique (Set up du véhicule).
- Définir l'amortisseur :
 - Les rappels des lois de l'hydraulique et de dynamique des fluides.
 - La réalisation de la fonction amortissement : le contrôle de l'hydraulique par les systèmes de laminage.
 - Le rôle de l'amortisseur dans le comportement du véhicule.
- Adapter une loi d'amortissement à un véhicule :
 - L'analyse des courbes caractéristiques d'un amortisseur et leur interprétation.
 - L'étude des différents constituants d'un amortisseur (clapets, pistons, pointeaux).

- Caractériser le comportement du véhicule :

- Les différents types de véhicules (tourismes, sportifs ou tout terrain).
- Les méthodes d'essais et de mise au point des constructeurs.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Étude d'un véhicule : détermination des caractéristiques des ressorts.
- Définition des lois d'amortissement et caractérisation sur banc dynamométrique à amortisseurs.

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles, option motocycles.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

Les systèmes de suspension motocycle (FTY SM).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
En cours
de sélection



MAINTENANCE

FTY RCM

GÉOMÉTRIE,
ET MÉTHODOLOGIE
DE RÉGLAGE DU
CHASSIS MOTO

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Savoir identifier les points de réglages agissant sur le comportement dynamique de la moto, comprendre leurs interactions et en déduire une méthode d'intervention efficace et rigoureuse.
- Acquérir une méthodologie de travail et organiser des séances d'essais en fonction des désirs et objectifs de l'utilisateur tout en garantissant sa totale sécurité ou celle de l'essayeur.
- Cerner, identifier, et nommer les comportements problématiques de la moto. Comprendre le ressenti du pilote par l'utilisation d'un langage propre à la mise au point, précis et intelligible.

CONTENUS

- Définir par la mesure les paramètres physiques et géométriques de la moto.
- Identifier les points d'intervention (réglages) agissant sur les grandeurs physiques de la moto, comprendre leurs interactions en phase statique et dynamique.
- Régler la suspension et de la géométrie du châssis. Set up de référence avant essais et organisation des essais.
- Identifier les problèmes de comportement de la moto et agir sur les réglages en conséquence.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Détermination de la répartition des masses.
- Détermination de la position du centre de gravité avec et sans pilote.

- Mesure des masses non-suspendues et rapports de suspension.
- Relevé des valeurs de course morte ou de déflexion des suspensions.
- Détermination des valeurs de raideur des ressorts les mieux adaptées à l'utilisation de la moto.
- Simulation d'une phase de freinage en contraignant en statique la fourche d'une moto et mesure de l'évolution de la variation de la chasse.
- Mise en évidence de l'effet de chaîne et de bras sur maquette pédagogique interactive.
- Rédaction d'une feuille de relevés SET UP.

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile et de la mobilité, filière maintenance des véhicules automobiles, option motocycles.

PRÉREQUIS

Posséder au préalable, de bonnes bases en dynamique moto ou, idéalement, les avoir acquises lors de la formation FTY CDM Dynamique Moto.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
En cours
de sélection



PARCOURS

CARROSSERIE-PEINTURE

CARROSSERIE-PEINTURE.....	43
ÉLECTRICITÉ-ÉLECTRONIQUE.....	47
MAINTENANCE	48

PARCOURS

CARROSSERIE-PEINTURE

CARROSSERIE-PEINTURE

CARROSSERIE	FTC RV	Le remplacement et la réparation des vitrages		2 JOURS	p. 43	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTC EC
	FTC CS	Le contrôle des structures véhicules légers et le diagnostic de réparation		3 JOURS	p. 43	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉS FTC TR / FG RED
	FTC MAC	Les méthodes d'assemblage en carrosserie : soudage, rivetage/collage		3 JOURS	p. 44	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTC EC
	FTC RCP	Les techniques de redressage en carrosserie rapide		3 JOURS	p. 44	
PEINTURE	FTP MR	Les micro-réparations		3 JOURS	p. 45	
	FTP TC	Total covering : La pose de film adhésif sur carrosserie		3 JOURS	p. 45	
	FTP CO	L'évolution de la démarche colorimétrie		3 JOURS	p. 46	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTP TA

ELECTRICITÉ-ÉLECTRONIQUE

FTC EC	Les interventions d'électricité-électronique dans l'activité carrosserie-peinture		3 JOURS	p. 46	
FTE PE	La prévention des risques d'origine électrique		2 JOURS	p. 47	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTC EC
FTE MPE	Le maintien des compétences de prévention des risques électriques		1 JOUR	p. 47	PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE FTE PE

MAINTENANCE

FTM MC	L'entretien et la maintenance du circuit de climatisation		2 JOURS	p. 48	
FTM TR	La géométrie et le diagnostic des trains roulants		3 JOURS	p. 48	

CARROSSERIE

FTC RV

LE REMPLACEMENT ET LA REPARATION DES VITRAGES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des Services de l'Automobile et de la Mobilité, filière carrosserie-peinture.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

Les interventions d'électricité électronique dans l'activité carrosserie peinture (FTC EC).

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Remplacer tout type de vitrages.
- Réparer les vitrages feuilletés.

CONTENUS

- Identifier les caractéristiques des vitrages et des équipements associés
 - Les vitrages feuilletés, collés.
 - Les équipements associés aux vitrages (vision tête haute, dégivrage, antenne, caméra intégrée...).
- Identifier le matériel et les produits adaptés aux interventions sur vitrage :
 - Liés au remplacement des pare-brises
 - Liés à la réparation des vitrages feuilletés
- Procéder aux interventions sur vitrage :
 - Méthodologie de remplacement de pare-brise.
 - Méthodologie de réparation des vitrages feuilletés.
 - Limites de la réparation d'un impact (diagnostic) en lien avec la norme AFNOR NF-R-19-601-1 de 2011.
 - Précautions électriques et pyrotechniques liées aux vitrages.
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité liées au remplacement et à la réparation des vitrages automobiles.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Localisation, dépose, et remplacement de différents équipements.
- Remplacement de vitrages collés.
- Paramétrage d'une caméra embarquée au pare-brise.
- Diagnostic de la réparabilité d'un impact.
- Réparation de différents types d'impacts sur un vitrage feuilleté.

FTC CS

LE CONTRÔLE DES STRUCTURES VÉHICULES LÉGERS ET LE DIAGNOSTIC DE RÉPARATION

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière carrosserie-peinture.

PRÉREQUIS

FORMATIONS CONSEILLÉES :

La géométrie et le diagnostic des trains roulants (FTM TR). La réglementation et l'expertise à distance (FG RED).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser le diagnostic des déformations d'un véhicule accidenté en utilisant les équipements adaptés.
- Proposer des solutions de remise en ligne de l'infrastructure et de la superstructure du véhicule.

CONTENUS

- Identifier le fonctionnement des différents systèmes de mesure linéaire tridimensionnelle.
- Étudier et comparer des mises en assiette.
- Interpréter des résultats de mesure entre :
 - Des valeurs nominales.
 - Des valeurs lues.
 - Des écarts.
- Définir les moyens à mettre en œuvre pour le diagnostic.
- Proposer des solutions de remise en état :
 - Les méthodes.
 - Les temps d'intervention.
- Énoncer et appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Mise en assiette et diagnostic sur deux systèmes : 3D informatique + métrique.
- Analyse de déformation de choc.
- Choix de méthodes d'intervention.
- Chiffrage de la réparation.



CARROSSERIE

FTC MAC

LES MÉTHODES D'ASSEMBLAGE EN CARROSSERIE: SOUDAGE, RIVETAGE/ COLLAGE, ETC.

FOAD

PUBLIC

Formateurs technique intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière carrosserie-peinture.

PRÉREQUIS

Les interventions d'électricité-électronique dans l'activité carrosserie-peinture (FTC EC).

DURÉE

FOAD :
30 min amont
+ 3 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les évolutions des méthodes d'assemblage en carrosserie.
- Mettre en œuvre les techniques d'assemblage préconisées par les constructeurs.

CONTENUS

- Réactualiser les connaissances sur le soudage en réparation de carrosserie.
- Identifier les paramètres nécessaires à la bonne utilisation d'un poste de soudure (MIG/MAG et SERP).
- Identifier les évolutions :
 - des structures.
 - des méthodes de réparation.
- Découvrir les procédures de réparation par rivetage/collage.
- Valider les bonnes pratiques du soudage MIG/MAG et SERP.
- Découvrir le soudage TIG sur acier.
- Maîtriser les techniques d'assemblage d'une carrosserie d'après la documentation technique.
- Identifier les règles de sécurité.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Réalisation d'assemblages thermique, chimique et mécanique (soudage, collage, rivetage) suivant les méthodes préconisées par les constructeurs.
- Réalisation des opérations de finition d'une réparation par soudage, collage et rivetage.

Test de connaissances en FOAD, Quizz en début et fin de formation en présentiel.

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel

FTC RCP

LES TECHNIQUES DE REDRESSAGE EN CARROSSERIE RAPIDE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des Services de l'Automobile et de la Mobilité, filière carrosserie-peinture.

DURÉE

3 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Identifier les méthodes de redressage en carrosserie rapide.
- Mettre en œuvre les méthodes de redressage en fonction de l'opération à effectuer.

CONTENUS

- Analyser une remise en forme :
 - Critères d'analyse.
 - Comparaison entre la méthode traditionnelle et DSP.
 - Caractéristiques des matériaux de carrosserie.
- Identifier les différents techniques de débosselage à l'aide de :
 - Barres (tringles).
 - Ventouses collées.
 - Outils à induction.
 - Vérins gonflables.
- Repérer les limites de faisabilité du débosselage sans peinture
 - Accessibilité de la déformation et choix de l'outillage (poussée, torsion, etc.).
 - Limite économique.
 - Etat de surface de l'élément de carrosserie.
 - Dommages sur la structure du véhicule.
- Mettre en œuvre le débosselage sans peinture
 - Etude de la lumière.

- Technique de l'escargot pour les bosses rondes.
- Technique du Z pour les bosses longues.
- Technique de collage par ventouses pour accès limité.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Identification des moyens nécessaires pour réaliser un redressage sans peinture sur un véhicule.
- Positionnement de la lumière et des outils.
- Mise en œuvre du débosselage avec barre sur surface plane.
- Mise en œuvre du collage, de l'induction et du ponçage-lustrage.
- Mesure des acquis, identification des défauts et validation des correctifs à apporter.

Formation complémentaire : « Les techniques de réparation pour éléments de carrosserie en aluminium » (FTC RA).

CARROSSERIE

FTP MR

LES MICRO-
RÉPARATIONS

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière carrosserie-peinture.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser les différentes techniques de micros réparations.
- Optimiser ses interventions techniques sur les accrocs intérieurs ou extérieurs d'un véhicule.

CONTENUS

- Identifier les différents types de micro réparations :
 - Argumenter les avantages des interventions.
 - Dissocier les différents types de défauts.
 - Définir les limites des zones d'intervention.
- Maîtriser les process relatifs aux raccords localisés :
 - Dissocier les différents types de raccords.
 - Définir la faisabilité du raccord localisé.
 - Distinguer les phases de poly lustrage.
- Intégrer les méthodes de réparation des petits accrocs sur jantes :
 - Définir la faisabilité et la limite de la réparation.
- Rénover des polycarbonates des optiques :
 - Définir les méthodologies des rénovations.

- Savoir réparer les points de fixation cassés.
 - Identifier les différentes méthodes de réparation : collage, agrafage, clonage.
- Savoir rénover les sièges et tableau de bord :
 - Définir les méthodologies des rénovations.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Réalisation des différents types de raccord :
 - Les raccords localisés.
 - Les réparations d'optiques.
 - Les retouches dans l'habitacle d'un véhicule.

Quizz en début et fin de formation.

PEINTURE

FTP TC

TOTAL COVERING:
LA POSE DE FILM
ADHESIF SUR
CARROSSERIE

PUBLIC

Formateurs technique intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière carrosserie-peinture.
Formateurs de graphisme associés à cette technique.

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- S'initier aux techniques de pose de films sur carrosserie.

CONTENUS

- Déterminer le matériel nécessaire.
- Déterminer le type de film à sélectionner.
- Définir les précautions à prendre pour la pose d'adhésif.
- Définir les techniques de base de pose de film adhésif.
- Définir la méthodologie d'habillage en Total Covering sur un véhicule.
 - Préparation.
 - Découpe.
 - Pose.
- Appréhender les parties concaves et convexes d'un véhicule.
- Identifier les subtilités d'un habillage sur véhicule utilitaire.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Réalisation de l'habillage à sec de surfaces :
 - simples.
 - Complexes (concaves et convexes).
- Réalisation des différentes découpes du vinyle.
- Réalisation du Total Covering sur des éléments de véhicules.

Quizz en début et fin de formation.

PEINTURE

FTP CO

L'ÉVOLUTION DE
LA DÉMARCHE
COLORIMÉTRIE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière carrosserie-peinture.

PRÉREQUIS

FORMATION CONSEILLÉE :

Les techniques d'applications (FTP TA).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Produire, reproduire et corriger une teinte au moyen des outils couleurs.
- Identifier les modalités d'une gestion optimale des produits de peinture.

CONTENUS

- Identifier les phénomènes couleurs.
- Analyser et définir la bonne nuance :
 - L'analyse du produit sur véhicule.
 - L'identification de la référence véhicule.
 - L'utilisation du nuancier.
- Identifier la composition de la teinte en utilisant les outils couleurs :
 - La définition des quantités produits.
 - La réalisation de la teinte.
- Adapter les quantités de produits de peinture à utiliser en fonction des ratios fabricants :
 - La gestion du stock de peinture.
 - L'organisation du local de stockage.
 - Le traitement des déchets.
 - La gestion et l'archivage des mesures en relation avec l'OR.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Réalisation du test de Munsell.
- Analyse d'échantillons et contrôle avec le spectrophotomètre.
- Réalisation des mélanges de couleurs et correction.
- Réalisation des mesures par outils couleur.
- Correction de teintes par pesée ou BAO (Balance Assistée par Ordinateur).
- Calcul des ratios, rapport coût des produits / facturation de la réparation.

ÉLECTRICITÉ
ÉLECTRONIQUE

FTC EC

LES INTERVENTIONS
D'ÉLECTRICITÉ-
ÉLECTRONIQUE
DANS L'ACTIVITÉ
CARROSSERIE-
PEINTURE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière carrosserie-peinture.

DURÉE
FOAD :
1 h amont
+ 3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Effectuer en toute sécurité les interventions d'électricité électronique relatives à l'activité carrosserie-peinture.

CONTENUS

- Identifier les effets des évolutions technologiques sur les interventions :
 - Les évolutions électriques, électroniques.
 - L'impact sur les activités (FOAD).
 - La localisation des systèmes.
- Analyser le principe de fonctionnement des systèmes sensibles aux interventions du carrossier :
 - Les systèmes de sécurité active et passive, de confort et d'assistance à la conduite.
 - Les équipements mécaniques.
 - Les schémas électriques et d'implantation.
 - Les fonctions du multimètre.
 - La réparation du faisceau électrique.
- Identifier et appliquer les procédures de mise en sécurité lors des interventions :
 - La mise hors / sous tension.
 - L'outil diagnostic pour le paramétrage des systèmes.
 - La dépose et repose d'un circuit électrique / électronique et d'un système pyrotechnique.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Mise en sécurité avant intervention.
- Identification des procédures de dépose / repose.
- Mise en conformité avec l'outil de diagnostic.
- Mesures et contrôles avec multimètre.
- Réparation de fils et faisceaux.
- Implantation d'équipements additionnels.

Formations complémentaires :

La prévention des risques électriques (FTE PE), Le maintien des compétences PE (FTE MPE), Le soudage sur aluminium (FTC SA), Le remplacement et la réparation des vitrages (FTC RV).



LA PREVENTION DES RISQUES D'ORIGINE ELECTRIQUE SUR VEHICULES AUTOMOBILES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière carrosserie-peinture.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Identifier les risques inhérents à l'exécution d'opérations sur véhicules électrique et hybride en référence à la norme Afnor NF C18-550.
- Se préparer à l'habilitation électrique niveaux B0L / B2L / B2VL / BCL.

CONTENUS

- Mettre en œuvre et respecter les consignes de sécurité :
 - Le type de véhicule (électrique ou hybride).
 - Les risques électriques.
 - Les différents types d'activité à l'atelier
 - Les différentes zones de risques
 - Les différents types de travaux
 - Les différents niveaux d'habilitation
 - Les prescriptions de la NF C18-550
 - Les équipements de protection (EPI, EPC)
 - La procédure de consignation / déconsignation
 - Les interventions en cas d'accident corporel ou incendie

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Contrôles préliminaires sur véhicule.
- Réalisation d'une consignation / déconsignation.
- Contrôle de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'outillage.
- Contrôle de conformité des titres d'habilitation et des documentations liées à l'habilitation.
- Analyse du risque électrique.
- Réalisation d'une intervention au voisinage.
- Évaluation du stagiaire sur ses capacités « de chargé de travaux » d'ordre électrique nécessaires à l'obtention du niveau B2L.
- Analyse d'une intervention sur véhicule accidenté.

LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DE PRÉVENTION DES RISQUES ÉLECTRIQUES

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière carrosserie-peinture.

PRÉREQUIS

FORMATION NÉCESSAIRE :

« La prévention des risques d'origine électrique sur véhicules automobiles » (FTE PE).

DURÉE
1 jour

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Mettre en œuvre des opérations sur véhicules électriques et hybrides dans le respect de la norme Afnor NF C18-550 et ses évolutions.
- Maintenir les compétences nécessaires au renouvellement de l'habilitation électrique niveaux B0L / B2L / B2VL / BCL.

CONTENUS

- Respecter les consignes de sécurité relatives à la norme Afnor NF C18-550 :
 - Mise en œuvre et respect des consignes de sécurité.
 - Rappel des prescriptions de l'Afnor NF C18-550.
 - Risques électriques.
 - Procédure de consignation / intervention / déconsignation.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Applications sur ordinateurs (TP Training) en vue de la réussite aux tests :
 - Identification des différents titres d'habilitation.
 - Rôles et responsabilités des acteurs de l'atelier sur le principe du jeu de société « QUI EST-CE ?[®] ».
 - Analyse du risque électrique.
 - Identification des zones à risque.
- Évaluation pratique et individuelle sur véhicule (imposée par la norme Afnor NF C18-550) :
 - Suivi de la procédure de consignation / déconsignation.
 - Contrôle de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'outillage isolé 1000V.
 - Réalisation d'une intervention en présence d'une pièce nue sous tension (voisinage).
 - Détermination des rôles et responsabilités des acteurs de l'atelier.
 - Contrôle de conformité du titre d'habilitation.
- Identification des différentes chaînes de traction.

MAINTENANCE

FTM MC

L'ENTRETIEN ET LA MAINTENANCE DU CIRCUIT DE CLIMATISATION



PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers et filière carrosserie-peinture.

MODALITÉ D'ÉVALUATION

Test de connaissances en FAD
Quizz en début et fin de formation en présentiel.

DURÉE

FOAD :
30 min amont
+ 2 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Réaliser l'entretien et la maintenance d'un circuit froid et du circuit d'air à l'aide d'une station de climatisation.
- Appliquer la réglementation et respecter les règles de sécurité lors de la manipulation des fluides et des équipements.
- Se préparer à l'épreuve théorique de « l'attestation d'aptitude » prévue par le décret n°2007-737 du 7 mai 2007.

CONTENUS

- Les différentes familles des fluides frigorigènes et leurs impacts sur l'environnement :
 - Nouveaux fluides HFO R1234YF.
 - Définition PRP et ODP.
- La réglementation en vigueur (Fiche intervention, tableau bilan fluide)
- Les règles de sécurité lors des manipulations
- La boucle de froid :
 - Le principe de fonctionnement du circuit froid (Détendeur/ calibreur) et ses composants.
 - Les propriétés et caractéristiques des fluides et des huiles.
 - La reconversion et les sécurités d'un circuit.
- Le circuit d'air :
 - Le fonctionnement et la maintenance.

- La détection d'une fuite et le contrôle d'efficacité :
 - Principe et matériel de la détection.
 - La procédure de validation de remise en conformité du circuit.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Construire une boucle de froid (Puzzle)
- Réalisation d'une maintenance avec la station sur véhicule
- Détection de fuite et contrôle de l'efficacité d'une climatisation

Formation complémentaire :

« La climatisation automatique » (FTM CA).

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel

FTM TR

LA GÉOMÉTRIE ET LE DIAGNOSTIC DES TRAINS ROULANTS



PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filières maintenance des véhicules automobile, option véhicules particuliers et carrosserie-peinture.

MODALITÉ D'ÉVALUATION

Test de connaissances en FAD
Quizz en début et fin de formation en présentiel.

DURÉE

FOAD :
30 min amont
+ 2 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les angles de géométrie et leurs conséquences sur le comportement ou l'usure pneumatique.
- Remettre en conformité les trains roulants d'un véhicule.
- Différencier une anomalie de géométrie des trains roulants d'une anomalie de structure.

CONTENUS

- Caractéristiques des pneumatiques (dimensions et usures).
- Unités de mesure des angles de géométrie.
- Les angles de géométrie.
- Étude des trains avant et arrière :
 - Les éléments constitutifs.
 - Les montages : Mc Pherson, pseudo Mc Pherson, double triangulation, multi-bras et auto directionnels.
 - Les évolutions : double articulation, pivot découplé...
- Étude des angles de trains roulants et leurs incidences.
 - Chasse, pivot, carrossage, angle inclus, off set, set back etc.
- Contrôler et régler la géométrie
 - Le train arrière.
 - Le train avant.
 - La caisse.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Le pré contrôle :
 - Recommandations et méthodes.
- Contrôle de la géométrie avec appareil 4 têtes :
 - contrôle en assiette de référence constructeur.
 - analyse et diagnostic des relevés.
- Contrôle de la structure :
 - Le diagnostic par comparaison de mesures symétriques.
 - L'analyse et diagnostic des points d'ancrage des trains sur la caisse.
- Analyse et conclusion de bilans de géométrie à partir de relevés réalisés sur véhicules non conformes ou accidentés.

Formation complémentaire :

Pour les carrossiers « Le contrôle et la remise en ligne des structures VL » (FTC CS)

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel



PARCOURS INTERDISCIPLINAIRE

ORGANISATION ET GESTION DE L'ACTIVITÉ.....	51
SYSTÈMES ET CIRCUITS AUTOMOBILES.....	54
ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL.....	56

PARCOURS INTERDISCIPLINAIRE

ORGANISATION ET GESTION DE L'ACTIVITÉ

FG GAT	La gestion d'atelier		2 JOURS	p. 51	
FG OQS	L'organisation de la qualité dans les services de l'automobile		2 JOURS	p. 51	
FG LAV	La législation appliquée à l'après-vente automobile		2 JOURS	p. 52	
FG AE	L'animation d'équipes atelier		2x2 JOURS	p. 52	
FG RED	La réglementation et l'expertise à distance		2 JOURS	p. 53	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FTC CS
FG SMA	Les services multimarques de l'après-vente automobile	NOUVEAU	2 JOURS	p. 53	
FG PRA	La distribution de pièces de rechanges et accessoires	NOUVEAU	2 JOURS	p. 54	

SYSTÈMES ET CIRCUITS AUTOMOBILES

FTE DEM	Le domaine de l'électricité au sein de la maintenance		3 JOURS	p. 54	
FT DL	Le diagnostic des systèmes de liaisons au sol	IN CON TOUR MABEE	2 JOURS	p. 55	
FT DM	Le diagnostic des systèmes de motorisations	IN CON TOUR MABEE	2 JOURS	p. 55	
FT DT	Le diagnostic mécanique des systèmes de transmission	IN CON TOUR MABEE	2 JOURS	p. 56	

ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL

FG CP	La communication professionnelle		2 JOURS	p. 56	
FG SGP	La transmission des savoirs et des gestes professionnels		2 JOURS	p. 57	
FG BSA	La branche des services de l'automobile		1 JOUR	p. 57	
FT TRA	Les technologies et la réparation automobile aujourd'hui	FOAD	3 JOURS	p. 58	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ FG BSA
FG OEP	L'organisation des qualifications	IN CON TOUR MABEE	2x2 JOURS	p. 58	
FG ENV	La protection de l'environnement et la gestion des déchets	IN CON TOUR MABEE	2 JOURS	p. 59	
FG PR	La prévention des risques dans l'entreprise automobile	FOAD	2 JOURS	p. 59	
FTE PE	La prévention des risques d'origine électrique		2 JOURS	p. 60	
FTE MPE	Le maintien des compétences de prévention des risques électriques		1 JOUR	p. 60	PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE FTE PE
FAD VEVEH	L'organisation liée à l'intégration de VEVEH dans l'atelier	FOAD	40 MIN FOAD	p. 61	

ORGANISATION ET GESTION
DE L'ACTIVITÉ

FG GAT

**LA GESTION
D'ATELIER****OBJECTIF DE LA FORMATION**

- Mesurer et analyser les performances d'un atelier.
- Optimiser l'outil de production.

CONTENUS

- Définir le périmètre de la gestion d'atelier.
- Identifier la terminologie des heures.
- Identifier, analyser et interpréter des ratios après vente.
- Analyser un tableau de bord mensuel d'atelier.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Etude de cas complète à partir d'un tableau de bord d'atelier (analyse des dysfonctionnements et opérations correctives).
- Nota : se munir d'une calculatrice.

PUBLIC

Formateurs techniques et tertiaires intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

FG OQS

**L'ORGANISATION DE
LA QUALITÉ DANS
LES SERVICES DE
L'AUTOMOBILE****OBJECTIF DE LA FORMATION**

- Caractériser les modalités d'une organisation qualité service
- Identifier des méthodes d'amélioration continue de la qualité

CONTENUS

- Identifier les enjeux de la qualité.
- Clarifier la notion de service selon la norme ISO.
- Découvrir le concept de la démarche qualité :
 - Les objectifs.
 - Les personnes concernées.
 - La méthode.
- Définir les différentes phases d'un service de qualité ainsi que les outils de suivi de la qualité correspondant.
- Identifier les modalités d'animation de la qualité :
 - Les documents de suivi de la qualité (tableaux de progression, enquête qualité, enquête satisfaction).
 - Les outils de recherche de causes de dysfonctionnement (le brainstorming, les 20/80, le QQOQCP, l'application META-PLAN, Ishikawa, l'arbre de cause à effet).

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Diagnostic d'un dysfonctionnement à partir d'une enquête qualité constructeur.
- Etude de cas.
- Exercices sur la loi de Pareto, sur le diagramme de cause à effet.
- Mise en application de la méthode META PLAN.

PUBLIC

Formateurs techniques et tertiaires intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

ORGANISATION ET GESTION
DE L'ACTIVITÉ

FG LAV

**LA LÉGISLATION
APPLIQUÉE À
L'APRÈS-VENTE
AUTOMOBILE****PUBLIC**

Formateurs généralistes, formateurs d'économie-gestion intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Appréhender les différentes situations juridiques liées à la responsabilité du réparateur.
- Renseigner les documents de l'après-vente dans une double visée de développement commercial et de protection juridique.

CONTENUS

- Définir le champ d'application du consommérisme au domaine de l'après-vente.
- Identifier les garanties appliquées à l'automobile.
- Énoncer les droits, responsabilités et obligations du réparateur.
- Respecter les obligations en matière de sécurité.
- Utiliser les documents administratifs et commerciaux (devis, OR, facture etc.) dans le respect des processus constructeurs.
- Identifier les sources d'information du consommateur.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Étude de cas à partir de situations professionnelles et jurisprudence automobile.
- Étude du schéma fonctionnel d'un service relation clientèle.
- Repérage de sources d'informations (Internet, documentation).

FG AE

**L'ANIMATION
D'ÉQUIPES ATELIER****PUBLIC**

Formateurs techniques
Formateurs d'économie - gestion,
Formateurs généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Identifier les fonctions de l'animateur d'équipe.
- Maîtriser les compétences liées à l'encadrement de première ligne d'une équipe
- Optimiser les synergies opérationnelles.

CONTENUS

- Définir le rôle de l'animateur d'équipe :
 - L'évolution de l'encadrement d'équipes à l'après-vente.
 - Les trois rôles de l'encadrant.
- Identifier les méthodes d'animation spécifiques à l'atelier :
 - L'animation par objectif.
 - Les profils d'animateurs.
 - La conduite de réunion.
 - La rédaction d'une note de service.
 - L'intégration d'un collaborateur dans l'équipe.
 - La formation.
- Maîtriser les méthodes d'encadrement des productifs ateliers :
 - Les modes de fonctionnement des compagnons.
 - Le feed-back.
 - La délégation.
 - Les objectifs et le contrôle de l'activité.
 - Le degré d'autonomie.

- Optimiser les leviers motivationnels
 - Le mécanisme de la motivation.
 - Les besoins des compagnons.
 - La motivation par la mise en action.
 - L'amélioration de la communication au sein de l'équipe.
- Gérer les situations professionnelles difficiles :
 - Les différentes sources d'un conflit.
 - La gestion d'une situation conflictuelle.
 - La prévention des zones de tension.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Diaporama et livrets stagiaires.
- Brainstormings.
- Mises en situation et débriefings.
- Exercices.

ORGANISATION ET GESTION
DE L'ACTIVITÉ

FG RED

LA RÉGLEMENTATION
ET L'EXPERTISE À
DISTANCE

PUBLIC

Formateurs techniques intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile et de la mobilité (filière carrosserie-peinture) et formateurs économie-gestion.

PRÉREQUIS

FORMATION NÉCESSAIRE :

Le contrôle des structures VL et le diagnostic de réparation (FTC CS).

DURÉE

4 jours (2x2
jours)

ORGANISME

GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Identifier les enjeux du marché de la réparation collision et sa réglementation.
- Découvrir et utiliser les outils de chiffrage et d'expertise à distance.
- Appréhender les nouveaux outils instaurés par le marché et les apporteurs d'affaires.

CONTENUS 1^{ÈRE} SESSION
(2 JOURS)La réglementation en carrosserie
et le rôle de l'expert :

- Identifier les éléments de consumérisme et juridiques indispensables pour l'exercice de la profession de carrossier.
- Repérer les différents acteurs de la collision.
- Intégrer les mutations liées au rôle de l'expert.
- Analyser les évolutions de la réglementation et de la jurisprudence (Loi Hamon-Macron et PRE).

CONTENUS 2^{ÈME} SESSION
(2 JOURS)L'expertise à distance et les outils
de chiffrage :

- Intégrer les tendances du marché de la réparation collision et ses principales évolutions.
- Identifier les attentes des assureurs.

- Découvrir et utiliser un outil de chiffrage.
- Etudier et analyser le concept d'expertise à distance.
- Appréhender les nouveaux outils (Nouveau circuit, Audawatch, Précis, POM, Alphapix, Pixauto).

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Etudes de cas à partir de jurisprudences (travaux en sous groupe).
- Mise en situation d'expertise et de négociation avec l'expert.
- Exercices de chiffrage sur PC portable (1 par personne).
- Mise en application d'expertises à distance (prises des photos autour d'un véhicule, estimation, intégration des données etc.).
- Mise en œuvre d'outils de dernière génération (Nouveau circuit, Audawatch, Précis, POM, Alphapix, Pixauto).

FG SMA

LES SERVICES
MULTIMARQUES
DE L'APRÈS-VENTE
AUTOMOBILE

PUBLIC

Formateurs tertiaires et formateurs généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE

2 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Distinguer les acteurs et les positionner sur le marché.
- Expliquer les particularités de gestion et d'organisation.
- Identifier la pertinence de l'offre au regard des attentes clients.

CONTENUS

- Décrire le marché français :
 - Les données économiques du secteur.
 - Les principaux acteurs.
- Identifier la clientèle des SMAVA :
 - Les attentes des consommateurs.
 - Les typologies d'acheteurs.
- Différencier les différents types d'offres :
 - Les prestations de services.
 - Les produits.
- Découvrir les particularités de l'espace de vente :
 - L'implantation des linéaires.
 - La mise en avant des produits.
 - La maîtrise du trafic.
- Intégrer le pilotage de l'activité :
 - L'atelier.
 - Les pièces et accessoires.
- Repérer les particularités des emplois dans le secteur :
 - Les métiers et leurs activités.
 - La formation professionnelle.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Examen d'études de marché.
- Cas pratiques d'implantation magasin.
- Exercices d'analyse d'activité.
- Ateliers interactifs.

ORGANISATION ET GESTION
DE L'ACTIVITÉ

FG PRA

LA DISTRIBUTION
DE PIÈCES DE
RECHANGES ET
ACCESSOIRES

PUBLIC

Formateurs tertiaires et formateurs généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Analyser les enjeux liés à l'ouverture progressive du marché des pièces de rechange à la concurrence.
- Intégrer les évolutions de la distribution dans le secteur.
- Identifier les méthodes de gestion d'un centre de profit.

CONTENUS

- Comprendre le marché de la pièce de rechange :
 - Les acteurs.
 - Les données économiques.
 - Les perspectives.
- Intégrer la réglementation :
 - Les contours du règlement européen d'exemption.
 - La loi française.
- Différencier les catégories de pièces et accessoires :
 - Les pièces neuves.
 - Les pièces de réemploi.
 - Les accessoires.
- Distinguer les différents modèles logistiques :
 - Les circuits d'acheminement.
 - Les formes de stockage.

- Découvrir la gestion spécifique des pièces de rechange :
 - La gestion de stocks.
 - Le merchandising.
 - Les logiciels métiers.
- Identifier les métiers de la filière :
 - Le RNQSA.
 - L'impact du marché sur l'évolution des missions.
 - La formation professionnelle.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Analyse d'études statistiques et de données métier.
- Cas pratique de gestion d'activité magasin.
- Mise en situation sur base école DMS (logiciel métier).

SYSTÈMES ET CIRCUITS
AUTOMOBILES

FTE DEM

LE DOMAINE DE
L'ÉLECTRICITÉ
AU SEIN DE LA
MAINTENANCE

PUBLIC

Formateurs généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile (en particulier mathématiques/sciences et AFS).

DURÉE
3 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Lire et interpréter les schémas aux normes PSA, Renault et VAG.
- Réaliser des mesures et des contrôles sur les systèmes à gestion électronique et multiplexée.

CONTENUS

- Identifier les règles d'exploitation des schémas aux normes PSA, Renault et VAG.
- Définir l'autodiagnostic, les défauts et leurs détections.
- Contrôler des capteurs et des actionneurs.
- Identifier la structure des réseaux automobiles et les protocoles de communication.
- Définir les règles pour les contrôles et les mesures sur les réseaux multiplexés.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Lecture et interprétation de schémas pour réaliser des mesures et des contrôles sur tous types de systèmes à gestion électronique et multiplexée automobiles.
- Réalisation de contrôles simples à complexes de capteurs et d'actionneurs.
- Réalisation de mesures sur les réseaux automobiles.
- Utilisation d'outils de diagnostic et d'oscilloscopes.

SYSTÈMES ET CIRCUITS
AUTOMOBILES

ET DL

LE DIAGNOSTIC DES
SYSTÈMES DE LIAISON
AU SOL

PUBLIC

Formateurs en analyse fonctionnelle et structurelle intervenant pour la préparation des diplômés des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles et filière carrosserie-peinture.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
En cours
de sélection

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Réaliser l'étude des systèmes de suspension et de liaison au sol à partir de dysfonctionnements avérés.
- Dédire de l'analyse des systèmes, les opérations de diagnostic mécanique appropriées.

CONTENUS

- Identifier les technologies des différents systèmes de liaison au sol :
 - Les technologies associées aux systèmes de suspension du véhicule.
 - Les principales défaillances et les conséquences associées.
- Analyser les paramètres géométriques des essieux :
 - Le travail des pneumatiques.
 - La géométrie, les angles et les cinématiques des systèmes de suspension et de direction.
- Analyser le comportement dynamique du véhicule :
 - Les actions mécaniques appliquées sur le véhicule dans les différentes phases d'utilisation.
 - L'influence des réglages et des trains roulants sur le comportement du véhicule.

- Établir le diagnostic des principales défaillances mécaniques :
 - La définition des réglages des trains roulants.
 - Les moyens de mesure à mettre en œuvre et les procédures de réglages.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- À partir de l'étude de défaillances, déformations ou usures : définition des sollicitations mécaniques et leurs incidences sur les différents composants.
- À partir de résultats d'essais ou de mesures sur un banc : définition du diagnostic et des opérations à effectuer.

ET DM

LE DIAGNOSTIC
DES SYSTÈMES DE
MOTORISATIONS

PUBLIC

Formateurs en analyse fonctionnelle et structurelle intervenant pour la préparation des diplômés des services de l'automobile, filières maintenance des véhicules automobiles et carrosserie-peinture.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
En cours
de sélection

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser l'étude des systèmes de motorisations à partir de dysfonctionnements avérés.
- Dédire de l'analyse des systèmes de motorisations, les procédures de diagnostic mécanique appropriées.

CONTENUS

- Analyser le fonctionnement et les technologies du moteur quatre temps :
 - Les dysfonctionnements des moteurs thermiques.
 - Les principaux modes de remplissage et le rendement d'un moteur quatre temps.
- Analyser dynamiquement le fonctionnement du bas moteur :
 - L'étude des actions mécaniques et des technologies associées.
 - L'étude des jeux des dilatations thermiques, des usures et des déformations.
- Analyser les systèmes de distribution des moteurs quatre temps :
 - La définition des efforts et des limites mécaniques dans la distribution.
 - L'analyse comparative des systèmes à linguets ou basculeurs.

- Analyser et diagnostiquer les principales défaillances :
 - Les défaillances mécaniques, de lubrification ou de refroidissement.
 - Les défaillances électriques et électroniques et des périphériques.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Définition des sollicitations subies et des causes de dysfonctionnements :
- Étude dynamique comparative des systèmes bielle/manivelle et définition des jeux.
 - Définition des caractéristiques cinématiques et dynamiques des systèmes de distribution.
 - Analyse et procédures de contrôle de pièces cassées, déformées ou usées.

SYSTÈMES ET CIRCUITS
AUTOMOBILES

ET DT

**LE DIAGNOSTIC
MÉCANIQUE DES
SYSTÈMES DE
TRANSMISSION****PUBLIC**

Formateurs intervenant dans l'enseignement de l'analyse fonctionnelle et structurelle pour la préparation des diplômes des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser l'étude des systèmes de transmission à partir de dysfonctionnements avérés.
- Déduire de l'analyse de ces systèmes, les opérations de diagnostic mécanique appropriées.

CONTENUS

- Identifier les principes de fonctionnement des transmissions et leurs composants :
 - Les boîtes manuelles, automatiques, robotisées.
 - Les boîtes de transfert et différentiels.
- Appliquer les relations couple / vitesse / puissance aux systèmes.
- Lister les dysfonctionnements survenant dans l'utilisation des transmissions et leurs symptômes :
 - Les conditions d'essai des véhicules.
 - Le principe des stratégies de passage des rapports.
- Réaliser le diagnostic mécanique des systèmes de transmission :
 - Le contrôle et la mesure des organes.
 - L'analyse visuelle des usures et ruptures.
 - La confirmation du dysfonctionnement.

- Découvrir les opérations de remise en conformité :
 - La procédure d'intervention, méthode de réparation, remise en conformité.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Analyse du fonctionnement des boîtes de vitesses (boîtes de vitesses en coupe).
- TP sur l'interprétation d'un tableau de vérité (boîte automatique).
- Identification des conditions de conduite sur véhicule.
- TP sur l'identification de l'origine d'un dysfonctionnement, d'une usure et rupture.
- Utilisation des outils de contrôle et mesure sur organes mécaniques.

ENVIRONNEMENT
PROFESSIONNEL

FG CP

**LA COMMUNICATION
PROFESSIONNELLE****PUBLIC**

Formateurs généralistes, formateurs d'économie gestion intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Développer l'efficacité dans ses relations opérationnelles et hiérarchiques.
- Être capable d'adapter son mode de communication à chaque situation rencontrée.

CONTENUS

- L'organisation d'un service après-vente :
 - L'organigramme hiérarchique.
 - L'organigramme fonctionnel.
 - Les liens opérationnels.
- Les échanges opérationnels et hiérarchiques :
 - Le schéma de la communication.
 - Les attitudes et les postures.
 - L'analyse des fonctionnements individuels.
- La gestion des situations conflictuelles :
 - L'origine des tensions.
 - La gestion des émotions.
 - La résolution des conflits.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Exercices de découverte.
- Mises en situations.

ENVIRONNEMENT
PROFESSIONNEL

FG SGP

**LA TRANSMISSION
DES SAVOIRS
ET DES GESTES
PROFESSIONNELS****PUBLIC**

Formateurs généralistes, formateurs d'économie gestion intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Maîtriser les différentes méthodes d'apprentissage.
- Optimiser l'animation de séances de formation.

CONTENUS

- Les différentes méthodes d'apprentissage terrain :
 - La création de situations de travail formatrices.
 - L'appui pédagogique en situation de travail.
 - L'évaluation des compétences acquises.
- L'animation des séances de formation :
 - La définition des besoins en formation.
 - L'élaboration d'un scénario de formation.
 - Les besoins matériels et logistiques.
 - Les méthodes d'animation.
 - Les typologies de participants.
 - L'utilisation des techniques de communication.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Exercices de découverte.
- Cas pratiques.
- Emploi d'un référentiel de compétences.
- Utilisation d'un outil de mesure de compétences.
- Jeux de rôle.
- Animations de séances de formations.

FG BSA

**LA BRANCHE
DES SERVICES DE
L'AUTOMOBILE****PUBLIC**

Formateurs généralistes, formateurs d'économie-gestion intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
1 jour

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Repérer les principales caractéristiques socio-économiques et organisationnelles ainsi que les évolutions du contexte professionnel dans lequel s'insèrent les jeunes préparant un diplôme ou certificat de la branche des services de l'automobile.
- Analyser l'activité et le positionnement du jeune dans les différentes structures en fonction de sa formation (CAP, etc.).

CONTENUS

- Repérer les principales caractéristiques socio-économiques de la branche et du secteur du commerce et de la réparation automobile.
- Repérer les principales évolutions qui impactent les entreprises et les métiers de la branche.
- Identifier les différentes structures automobiles et leur organisation.
- Identifier les principales activités, qualifications et certifications de la branche.
- Analyser l'activité du jeune en entreprise en fonction de sa formation.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- QCM et cas pratiques.
- Repérage de sources d'informations (Internet, documentation etc.).

Formation complémentaire :
Les technologies et la réparation automobiles aujourd'hui (FT TRA).

ENVIRONNEMENT
PROFESSIONNEL

FT TRA

FOAD

LES TECHNOLOGIES
ET LA REPARATION
AUTOMOBILES
AUJOURD'HUI

PUBLIC

Formateurs généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE

FOAD :
40 min + 3 jours

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les principaux systèmes et technologies automobiles et leurs évolutions.
- Identifier les principales interventions et les techniques de réparation au travers d'une demande client.

CONTENUS

- Repérer les principaux métiers de la réparation (activités et équipements associés):
 - Réparation mécanique.
 - Carrosserie peinture.
- Identifier le rôle et le fonctionnement des principaux composants et systèmes :
 - Moteurs.
 - Transmissions.
 - Trains roulants.
 - Architecture électrique/électronique des véhicules.
 - Structure d'une automobile et son évolution.
 - Matériaux utilisés.
 - Traitement et produits de finition.
- Identifier les principales interventions de réparation et leur poids dans l'activité des entreprises:
 - Réalisation interventions mécaniques / carrosserie-peinture.
- Identifier l'impact de l'évolution technologique sur les pratiques/compétences.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Découverte des composants sur véhicule (opérations démontage / remontage).
- Mises en situation sur véhicule à l'atelier (outils adaptés opérations d'entretien, réparation et diagnostic).
- Prise en charge réclamation client: réception, traitement et restitution d'un véhicule présentant différents dysfonctionnements (systèmes, dégradations carrosserie peinture).

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel

FG OEP

IN
CON
TOUR
NABLEL'ORGANISATION
DES QUALIFICATIONS
ET L'ÉVOLUTION
PROFESSIONNELLE
DANS LES SERVICES
DE L'AUTOMOBILE

PUBLIC

Formateurs tertiaires et formateurs généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE

4 jours
(2x2 jours)

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les métiers de la branche et leur positionnement dans l'organigramme d'une entreprise.
- Mobiliser les outils de la branche des services de l'automobile favorisant l'évolution professionnelle des salariés (jeunes et adultes).

CONTENUS 1^{ÈRE} SESSION (2 JOURS)

La découverte des outils de mobilité professionnelle de la branche :

- Distinguer les principaux types d'organisation des qualifications dans les entreprises des services de l'automobile.
- Identifier les finalités et principaux usages du Répertoire National des Qualifications des Services de l'Automobile (R.N.Q.S.A):
 - Les fiches R.N.Q.S.A.
 - Introduction au répertoire National des Certifications des Services de l'Automobile (R.N.C.S.A.).

- Intégrer des dispositifs relatifs au public jeune et salarié (tutorat, CQP, alternance, CPA, etc.).
- Repérer les outils d'évolution professionnelle de la branche.

CONTENUS 2^{ÈME} SESSION (2 JOURS)

la mobilisation des outils de mobilité professionnelle de la branche :

- Découvrir les finalités et les caractéristiques d'une démarche GPEC.
- Identifier et analyser des pratiques actuelles de GPEC dans la Branche.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Cas pratique avec utilisation du R.N.Q.S.A et des supports disponibles sur le site www.anfa-auto.fr.
- Présentation et analyse d'un cas réel de GPEC.
- Cas pratiques de synthèse avec mobilisation d'outils d'évolution professionnelle et utilisation d'un simulateur R.H. (sur PC).

ENVIRONNEMENT
PROFESSIONNEL

FG ENV

LA PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT
ET LA GESTION DES
DÉCHETS

PUBLIC

Formateurs techniques, formateurs d'économie-gestion, formateurs généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier l'impact de l'activité des entreprises de l'automobile et des organismes de formation sur l'environnement.
- Maîtriser les solutions techniques et économiques afin d'optimiser la gestion environnementale.

CONTENUS

- Définir le cadre réglementaire lié à la protection de l'environnement.
- Identifier l'impact des entreprises automobiles sur l'environnement.
- Distinguer et classer les différents déchets automobiles selon leur nature.
- Identifier les filières d'élimination et de valorisation des déchets.
- Adapter la structure de l'entreprise.
- Analyser le fonctionnement des démolisseurs automobiles.
- Mettre en place un classement des documents administratifs liés à l'enlèvement des déchets.
- Mettre en place un suivi de la gestion des déchets au sein de l'entreprise (registre de traçabilité, solution informatique etc.).
- Identifier les démarches environnementales réalisées par les constructeurs pour leur réseau.

- Identifier les outils éducatifs pour sensibiliser les jeunes en formation à la gestion des déchets.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

A partir d'une situation d'entreprise, réalisation d'une étude de cas, « fil rouge » de la formation :

- Application de la réglementation liée à l'environnement.
- Mise en place du stockage des différents produits.
- Identification des différents déchets et choix de leur mode de stockage et d'élimination.
- Utilisation des documents liés à la gestion des déchets.
- Identification des déchets recyclés.

Possibilité de réaliser un exercice sur le positionnement des différents contenants au sein de l'établissement scolaire (plan de structure à fournir lors de la formation).

FG PR

LA PRÉVENTION DES
RISQUES
DANS L'ENTREPRISE
AUTOMOBILE

PUBLIC

Formateurs techniques et généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
Formateur
Consultant

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Contextualiser l'enseignement relatif aux risques professionnels par des mises en situation favorisant la représentation des pratiques à risques en atelier.
- Optimiser les connaissances et le savoir-faire des formateurs PSE.

CONTENUS

Journée en présentiel

- Identifier les risques dans le contexte du secteur automobile :
 - Définitions (AT, MP, dangers, risques, situation de travail, etc.)
 - La démarche de prévention.
 - Les risques particuliers dans le secteur automobile.
- Savoir analyser une situation de travail :
 - Analyse en situation réelle à partir d'une étude de cas vidéo du secteur automobile.
 - Mise en oeuvre des apports méthodologiques.
- S'approprier les outils d'analyse des risques professionnels :
 - Présentation des analyses.
 - Débriefing (leviers, freins).

Session en e-learning

- Cinq séquences (fiche explicative + quizz) :
 - Analyse d'une situation de travail.
 - Repérage des dangers.
 - Identification des risques.
 - Estimation du risque.
 - Proposition d'actions de prévention.
- Mémoire technique à compléter.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Apports théoriques sur la prévention des risques.
- Exercices + mémoire à formaliser.
- Quizz e-learning.

ENVIRONNEMENT
PROFESSIONNEL

FTE PE

**LA PREVENTION DES
RISQUES D'ORIGINE
ELECTRIQUE
SUR VEHICULES
AUTOMOBILES****PUBLIC**

Formateurs techniques et généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

MODALITÉ D'ÉVALUATION

Évaluation théorique et pratique en vue de la délivrance de l'avis sur habilitation B0L, BCL, B2VL.

DURÉE
2 jours

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier les risques inhérents à l'exécution d'opérations sur véhicules électrique et hybride en référence à la norme Afnor NF C18-550.
- Se préparer à l'habilitation électrique niveaux B0L / B2L / B2VL / BCL.

CONTENUS

- Mettre en œuvre et respecter les consignes de sécurité :
 - Le type de véhicule (électrique ou hybride).
 - Les risques électriques.
 - Les différents types d'activité à l'atelier.
 - Les différentes zones de risques.
 - Les différents types de travaux.
 - Les différents niveaux d'habilitation.
 - Les prescriptions de la NF C18-550.
 - Les équipements de protection (EPI, EPC).
 - La procédure de consignation / déconsignation.
 - Les interventions en cas d'accident corporel ou incendie.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Contrôles préliminaires sur véhicule.
- Réalisation d'une consignation / déconsignation.
- Contrôle de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'outillage.
- Contrôle de conformité des titres d'habilitation et des documentations liées à l'habilitation.
- Analyse du risque électrique.
- Réalisation d'une intervention au voisinage.
- Évaluation du stagiaire sur ses capacités « de chargé de travaux » d'ordre électrique nécessaires à l'obtention du niveau B2L.
- Analyse d'une intervention sur véhicule accidenté.

FTE MPE

**LE MAINTIEN
DES COMPÉTENCES
DE PRÉVENTION
DES RISQUES
ÉLECTRIQUES****PUBLIC**

Formateurs techniques et généralistes intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

PRÉREQUIS

FORMATION NÉCESSAIRE :
« La prévention des risques d'origine électrique sur véhicules automobiles » (FTE PE).

DURÉE
FOAD : 40 min

ORGANISME
GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Mettre en œuvre des opérations sur véhicules électriques et hybrides dans le respect de la norme Afnor NF C18-550 et ses évolutions.
- Maintenir les compétences nécessaires au renouvellement de l'habilitation électrique niveaux B0L / B2L / B2VL / BCL.

CONTENUS

- Respecter les consignes de sécurité relatives à la norme Afnor NF C18-550 :
 - Mise en œuvre et respect des consignes de sécurité.
 - Rappel des prescriptions de l'Afnor NF C18-550.
 - Risques électriques.
 - Procédure de consignation / intervention / déconsignation.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Applications sur ordinateurs (TP Training) en vue de la réussite aux tests :
 - Identification des différents titres d'habilitation.
 - Rôles et responsabilités des acteurs de l'atelier sur le principe du jeu de société « QUI EST-CE ? ».
 - Analyse du risque électrique.
 - Identification des zones à risque.

- Évaluation pratique et individuelle sur véhicule (imposée par la norme Afnor NF C18-550) :
 - Suivi de la procédure de consignation / déconsignation.
 - Contrôle de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'outillage isolé 1000V.
 - Réalisation d'une intervention en présence d'une pièce nue sous tension (voisinage).
 - Détermination des rôles et responsabilités des acteurs de l'atelier.
 - Contrôle de conformité du titre d'habilitation.
- Identification des différentes chaînes de traction.

ORGANISATION ET GESTION
DE L'ACTIVITÉ MAINTENANCE

FAD VEVH

**ORGANISATION LIEE
A L'INTEGRATION DE
VEVH DANS L'ATELIER**

FOAD

PUBLIC

Personnes ayant en charge la rédaction des titres d'habilitation ou toute personne souhaitant avoir des informations sur l'organisation liée à l'intégration des VE/VH dans l'atelier.

DURÉE

FOAD : 40 min

ORGANISME

GNFA

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Evaluer les risques de l'activité VE/VH dans un établissement
- Manager l'habilitation électrique dans un établissement
- Organiser l'atelier en respect de la norme NF C18-550

CONTENUS

- Identifier le cadre légal et le rôle de l'employeur
- Identifier les risques de l'activité :
 - Distinguer une chaîne de traction d'un véhicule électrique et hybride
 - Identifier les risques
- Manager l'habilitation dans mon établissement :
 - Organiser la formation des salariés
 - Associer les activités aux symboles d'habilitation
 - Remplir le titre d'habilitation
 - Maintenir à jour les habilitations
 - Organiser l'activité du personnel
- Organiser l'atelier :
 - Identifier les équipements et outillages indispensables
 - Mettre en conformité le local
 - Maintenir l'équipement à jour

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

Cette formation à distance intègre un contenu théorique (animation 3D) et des quizz. De la documentation est téléchargeable et accessible par mobile Learning.

Formation complémentaire :

« La prévention des risques sur véhicules électriques et hybrides » (FTEPE).

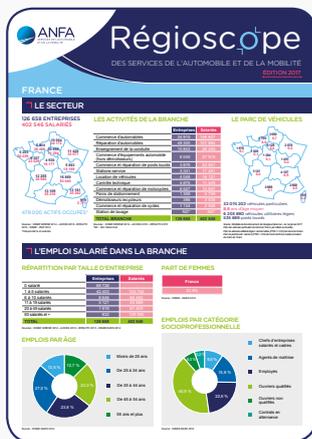
« Les interventions sur véhicules électriques et hybrides » (FTEEH).

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel

Les publications de l'Observatoire DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS DE L'ANFA



Pour tout connaître de la branche et de ses évolutions.



Régioscope

Toutes les **DONNÉES CLÉS**, par région, 1 fois par an

EMPLOI **PARC** **ACTIVITÉS** **ÉVOLUTION** **FORMATION**

autofocus

PLEIN PHARE sur une thématique, plusieurs fois par an

INSERTION **FORMATION** **EMPLOI-MÉTIER** **PORTRAIT SECTORIEL**



RETROUVEZ TOUTES LES PUBLICATIONS SUR www.anfa-auto.fr/observatoire



FORMATEUR

CFA

FONDAMENTAUX PÉDAGOGIQUES	65
PERFECTIONNEMENT PÉDAGOGIQUE	67
FORMATION QUALIFIANTE.....	70
FORMATIONS SPÉCIFIQUES.....	71

PARCOURS CFA

FONDAMENTAUX PÉDAGOGIQUES

FPA	Les fondamentaux de la pédagogie de l'alternance		3+2 JOURS	p. 65	
PSPE	Le parcours « stage pratique en entreprise »		3 à 5 JOURS	p. 65	
DIDAM 1	La démarche de construction d'une séquence pédagogique		2x2 JOURS + 60 H FOAD	p. 66	
DIDATICE 1	La scénarisation d'une ressource numérique		2 JOURS	p. 66	

PERFECTIONNEMENT PÉDAGOGIQUE

DIDAM 2	Les outils pour l'enseignement de la technologie automobile		3 JOURS	p. 67	PRÉ-REQUIS CONSEILLÉ DIDAM 1
DIDOS	L'enseignement interdisciplinaire des sciences et de la technologie automobile		2x2 JOURS	p. 67	
MODVOL	Les modeleurs volumiques dans l'enseignement de l'AFS		2x2 JOURS	p. 68	
DIDATICE 2	La conception et la réalisation d'une ressource numérique		3 JOURS	p. 68	
DIDALMS	Le développement et la gestion d'une plateforme numérique et pédagogique		2 JOURS	p. 69	

FORMATION QUALIFIANTE

LICENCE GA3P	Licence professionnelle : Gestion et accompagnement des parcours de formation professionnelle		14 SESSIONS SUR 18 MOIS	p. 70	
-----------------	---	--	------------------------------------	-------	--

*Foad : formation mixte à distance et en présentiel

FORMATIONS SPÉCIFIQUES

FJ CQP	Coordonner et Animer un jury CQP		1 JOUR	p. 71	
GME	Gestion de la Mobilité Européenne		2 JOURS	p. 71	

FONDAMENTAUX
PÉDAGOGIQUES

FPA

LES FONDAMENTAUX
DE LA PÉDAGOGIE
DE L'ALTERNANCE

PUBLIC

Formateurs techniques et généralistes intervenant sur la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE

5 jours (3 jours
+ intersession
+ 2 jours)

ORGANISME

IP2A

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Donner la culture et les outils de la pédagogie de l'alternance aux formateurs techniques et généralistes intervenant sur la préparation des diplômes et certificats des Services de l'automobile et de la mobilité.

CONTENUS 1^{ÈRE} SESSION (3 JOURS)

Identifier les outils et méthodes pour former en alternance à travers l'analyse de l'existant et des pratiques.

- Les différentes dimensions du système de formation par apprentissage.
- Le rôle du formateur dans une pédagogie de l'alternance et l'évolution de son métier.
- Les différentes composantes d'une situation d'apprentissage : Analyser, Concevoir, Réaliser, Animer, Evaluer.
- Les outils pédagogiques et de communication (donc TICE).
- Les méthodes et stratégies pédagogiques.
- Les types d'évaluation.
- La construction d'une situation d'évaluation.
- Les enjeux de la visite en entreprise.
- Les difficultés relationnelles dans les groupes.

CONTENUS INTERSESSION

Construire une séquence d'apprentissage et son évaluation.

CONTENUS 2^{ÈME} SESSION (2 JOURS)

Analyser son expérimentation et mutualiser.

- Présentation et analyse de la séquence d'apprentissage et son évaluation réalisée au cours de l'intersession.
- Identification et utilisation du vécu des jeunes en situation de formation.
- Le transfert des connaissances et la construction des compétences.
- Les enjeux relationnels entre acteurs de l'alternance.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- Analyse d'outils existants.
- Analyse de pratiques.
- Travaux de sous-groupes.
- Mutualisations d'outils, de ressources.
- Lexiques, trames de séquences / séances, grille d'observation/analyse.

PSPE

LE PARCOURS
« STAGE PRATIQUE
EN ENTREPRISE »

PUBLIC

Formateurs d'enseignement professionnel et général de CFA intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE

1 jour + stage
en entreprise
(3 à 5 jours)
+ 1 jour

ORGANISMES

Cogitam
Formation,
SEFA
Université Lille 1

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Satisfaire à l'obligation légale de stage en entreprise (article 21 de la Loi n° 2005-32 de programmation pour la cohésion sociale et article 1 du décret n°2005-1392 relatif à l'apprentissage).
- Actualiser ses représentations et connaissances sur les entreprises de la branche.
- Recueillir des informations en entreprise et identifier les axes de réinvestissement dans sa pratique pédagogique.

CONTENUS 1^{ÈRE} SESSION (1 JOUR)

La préparation et les objectifs du stage en entreprise :

- Définir ses axes d'observation et sa stratégie de prise de contact.
- Élaborer sa grille d'observation ad hoc.

CONTENUS « STAGE EN
ENTREPRISE » (1 À 3 JOURS)

Le recueil d'informations et l'observation en entreprise :

- Recueillir les informations en fonction des objectifs choisis.
- Approfondir, enrichir, réactualiser ses représentations et sa connaissance de l'entreprise.
- Repérer les pratiques de suivi des jeunes en entreprise.

CONTENUS 2^{ÈME} SESSION (1 JOUR)

La synthèse et la mutualisation du stage en entreprise :

- Mutualiser les informations et observations recueillies en entreprise.
- Interroger les pratiques pédagogiques du groupe au regard des visites en entreprise.
- Proposer des pistes d'évolutions de ces pratiques pédagogiques en articulation avec les situations professionnelles.
- Élaborer un plan d'action.

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- QCM et cas pratiques.
- Repérage de sources d'informations (Internet, documentation etc.).
- Travaux de réflexion en sous-groupes, restitution d'échanges et de travaux.
- Échanges et débats.

FONDAMENTAUX
PÉDAGOGIQUES

DIDAM 1

LA DÉMARCHE DE
CONSTRUCTION
D'UNE SÉQUENCE
PÉDAGOGIQUE

FOAD

PUBLIC

Formateurs techniques d'enseignement professionnel de CFA intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filières maintenance des véhicules automobiles, toutes options et carrosserie-peinture.

DURÉE

4 jours (2 x 2 jours) + 60h à distance

ORGANISME

Serge PICARD
et Jean-Pierre
GAVALDA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Utiliser les démarches d'ingénierie didactique adaptées à l'enseignement de la maintenance automobile et de la carrosserie-peinture.
- Mutualiser les pratiques d'enseignement.

CONTENUS 1^{ÈRE} SESSION (2 JOURS)

L'ingénierie didactique :

- Maîtriser les outils de construction d'un cours ou d'un TP.
- Appliquer la démarche de construction d'une séance pédagogique à l'échelle d'une micro-séance.
- Définir les modalités et le contenu des travaux à distance.

CONTENUS INTERSESSION
(À DISTANCE)La réalisation d'une séquence pédagogique :
(60 heures à distance répartis sur 4 mois, dont 8h devant apprentis)

- Utiliser un référentiel de spécialité.
- Définir les objectifs pédagogiques et évaluer les acquis des apprentis.
- Préparer une séquence pédagogique.
- Construire un cours (leçon, TP, etc.) et l'animer.
- Évaluer sa prestation et identifier des axes de progression.

CONTENUS 2^{ÈME} SESSION (2 JOURS)

Le retour d'expérience, les outils complémentaires :

- Mutualiser et analyser les travaux réalisés à distance.
- S'approprier les outils didactiques adaptés.
- Formaliser les acquis de la formation.

MODALITÉS DE FORMATION

La formation à distance se déroule au moyen d'une plateforme avec suivi d'un formateur de l'ESPE.

Elle est consacrée à la préparation de séquences de formation et à l'expérimentation devant apprentis.

Formation complémentaire :

Les outils pour l'enseignement de la technologie automobile (DIDAM2).

*FOAD : "formation mixte à distance et en présentiel" en "FOAD autonome".

DIDATICE 1

LA SCÉNARISATION
D'UNE RESSOURCE
NUMÉRIQUE

PUBLIC

Formateurs d'enseignement professionnel et général de CFA intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE

2 jours

ORGANISME

SEFA
de l'université
de Lille 1

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Repérer les différentes étapes et identifier les fondamentaux dans une activité de scénarisation.
- Concevoir un scénario pédagogique.

CONTENUS

Séquence 1

Analyse de scénarios existants.

- Définir les principes et les fondamentaux de la scénarisation.
- Identifier les différentes scénarisations possibles en fonction des contextes d'utilisation (individuel, collectif, en cours, à distance, etc.) et des supports utilisés (logiciels, plateformes pédagogiques, etc.).
- Formaliser le mémento de la scénarisation.

Séquence 2

Conception d'un scénario d'une ressource numérique

- S'approprier le langage, les outils et les méthodes de la scénarisation.
- Mettre en œuvre les principes pédagogiques et méthodologiques dans le cadre de la création d'un scénario.
- Réaliser le scénario (projet global ou séquence pédagogique).
- Bilan.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- La formation se déroule en présentiel (regroupement) et peut s'inscrire dans une logique complémentaire avec le didatice 2.

PERFECTIONNEMENT
PÉDAGOGIQUE

DIDAM 2

LES OUTILS POUR
L'ENSEIGNEMENT
DE LA TECHNOLOGIE
AUTOMOBILE

PUBLIC

Formateurs d'enseignement professionnel et général de CFA intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile, filière maintenance des véhicules automobiles toutes options et filière carrosserie-peinture.

PRÉREQUIS

NOTION NÉCESSAIRE :

La démarche de construction d'une séquence pédagogique (DIDAM1)

DURÉE

3 jours

ORGANISME

Serge PICARD
et Jean-Pierre
GAVALDA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Enrichir ses pratiques d'enseignement de la technologie automobile au moyen d'outils d'analyse technologique

CONTENUS

- Identifier les catégories d'outils d'analyse technologique et leurs usages :
 - descripteurs fonctionnels : schémas blocs, diagramme des interacteurs, diagramme cause-effet etc.
 - descripteurs structurels : schémas cinématiques, électriques, hydrauliques etc.
 - descripteurs temporels
- Utiliser ces outils pour l'enseignement de la maintenance automobile :
 - construire un plan de cours
 - expliquer un système technique
 - mener un diagnostic
- Sélectionner et utiliser ces outils d'analyse technologique dans ses pratiques pédagogiques.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Construire une application pédagogique impliquant un des outils d'analyse technologique.

DIDOS

L'ENSEIGNEMENT
INTERDISCIPLINAIRE
DES SCIENCES ET DE
LA TECHNOLOGIE
AUTOMOBILE

PUBLIC

Binôme ou trinôme de formateurs d'enseignement professionnel et général (sciences/AFS) de CFA intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

• Conditions d'accès :

Pour les formateurs techniques : en priorité formateurs de niveau V et IV.

DURÉE

4 jours
(2 jours +
intersession de
2 mois + 2 jours)

ORGANISME

Serge PICARD
et Jean-Pierre
GAVALDA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Articuler les enseignements professionnels et scientifiques au niveau bac professionnel dans le cadre d'un travail en équipe pluri/interdisciplinaire.

CONTENUS 1^{ÈRE} SESSION (2 JOURS)

L'étude des collaborations didactiques entre formateurs d'enseignement professionnel et d'enseignement général scientifique :

- Analyser les pratiques de collaboration entre formateurs d'enseignement professionnel et formateurs d'enseignement général scientifique.
- Comparer et analyser les programmes de formation.
- Proposer une séquence pédagogique à l'échelle d'une semaine, incluant l'intervention des formateurs des différentes matières.

CONTENUS INTERSESSION

L'expérimentation :

- Finaliser les travaux de conception en équipe et expérimenter la séquence auprès d'apprentis.

CONTENUS 2^{ÈME} SESSION (2 JOURS)

La mutualisation et la conception en équipe pluri/interdisciplinaire :

- Présenter et analyser les travaux réalisés durant l'intersession.
- Réaliser en groupe des travaux de progressions pluri/interdisciplinaires à l'échelle d'une année.

PERFECTIONNEMENT
PÉDAGOGIQUE

MODVOL

LES MODELEURS
VOLUMIQUES DANS
L'ENSEIGNEMENT
DE L'AFS

PUBLIC

Formateurs d'enseignement professionnel et général de CFA intervenant dans l'enseignement de l'analyse fonctionnelle et structurelle pour la préparation des diplômes des services de l'automobile.

PRÉREQUIS

NOTIONS NÉCESSAIRES :

Être familiarisé à l'outil informatique et à l'environnement Windows.

DURÉE

4 jours (2x2 jours, intersession de 1 mois accompagnement à distance)

ORGANISME

CIPRES
Jean
FROMENTIN

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Utiliser un modèleur volumique pour la conception de séquences de formation et pour l'enseignement de l'analyse fonctionnelle et structurelle (AFS) auprès des élèves de la maintenance et de la carrosserie.

CONTENUS

- Identifier la fonction « communication technique » des modèleurs volumiques :
 - Les évolutions professionnelles et pédagogiques relatives aux modèleurs 3D.
 - Les savoirs et règles nécessaires à la visualisation et à l'élaboration d'une maquette numérique.
- Élaborer des activités pédagogiques s'appuyant sur une maquette numérique pour aborder :
 - L'analyse fonctionnelle et structurelle des systèmes mécaniques :
 - Les classes d'équivalence cinématique.
 - Les contraintes d'assemblage et liaisons.
 - La mesure d'une performance géométrique.
 - La représentation du réel :
 - La relation 3D-2D.
 - L'élaboration d'un graphe de démontage.
 - L'utilisation d'une visionneuse intégrée.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- Usage du logiciel SolidWorks mais contenus transférables à tout type de modèleur volumique.
- Études de cas et maquettes numériques proposées par les formateurs et les stagiaires.

DIDATICE 2

LA CONCEPTION
ET LA RÉALISATION
D'UNE RESSOURCE
NUMÉRIQUE

PUBLIC

Formateurs d'enseignement professionnel et général de CFA intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

PRÉREQUIS

NOTIONS NÉCESSAIRES : Maîtrise de l'environnement informatique, connaissance de base des outils bureautiques et de la navigation internet.

DURÉE

3 jours

ORGANISME

SEFA
de l'université
de Lille 1

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Identifier et analyser les principaux outils et ressources numériques disponibles dans sa discipline ; les associer aux situations et pratiques pédagogiques qu'ils sont susceptibles d'outiller.
- Concevoir et élaborer des ressources numériques afin de les intégrer à une séquence pédagogique en prenant en compte les différentes stratégies d'apprentissage des apprenants.

CONTENUS

Séquence 1

Découverte des ressources et outils de conception d'une ressource numérique :

- Utilisation d'outils collaboratifs de production.
- Présentation de logiciels open source dans le multimédia facilitant la production, l'échange et la diffusion de ressources.
- Prise en main de logiciels.
- Echanges autour des projets.

Séquence 2

Initiation du projet :

- Un accompagnement collectif et individuel des participants leur permettra d'étoffer leur projet et de collecter des ressources dans les CFA.
- Des tutoriels open source seront mis à la disposition des participants afin qu'ils s'approprient les éléments de base des logiciels (nécessaires à leur projet).

Séquence 3

Réalisation et présentation d'une séquence multimédia :

- Formalisation et présentation de la séquence multimédia.
- Bilan.

EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES

- La formation se déroule en présentiel (regroupement) et s'inscrit dans une logique complémentaire avec le didatice.

FOAD

PERFECTIONNEMENT
PÉDAGOGIQUE

DIDALMS

DÉVELOPPER
ET OPTIMISER
UNE PLATEFORME
NUMÉRIQUE
ET PÉDAGOGIQUE
DANS UN CFA

PUBLIC

Formateurs d'enseignement professionnel et général de CFA intervenant pour la préparation des diplômes et certificats des services de l'automobile.

DURÉE

2 jours

ORGANISME

SEFA
de l'université
de Lille 1

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Comparer et analyser différentes plateformes
- Repérer les invariants mais aussi les spécificités des plateformes
- Catégoriser les outils
- Scénariser des parcours

CONTENUS

Séquence 1

Panorama des principales plateformes et usages possibles

- Comparer et analyser différentes plateformes.
- Repérer les invariants mais aussi les spécificités des plateformes.
- Les différents acteurs de la plateforme.
- Les différentes phases de la vie d'une plateforme.
- Contextes d'utilisation des plateformes.

Séquence 2

Echanges de pratiques autour des plateformes

Séquence 3

Expérimentation d'outils dans deux plateformes différentes et scénarisation de parcours

- Bilan

EXERCICES ET APPLICATIONS PRATIQUES

- La formation se déroule en présentiel (regroupement).

PERFECTIONNEMENT
EN SCÉNARISATION
DE SÉQUENCES PÉDAGOGIQUES

Pour les formateurs ayant déjà expérimenté la scénarisation de séquences pédagogiques, cette formation leur permettra d'approfondir leurs compétences en allant plus loin sur les méthodes, outils et techniques pédagogiques.

PERFECTIONNEMENT
PÉDAGOGIQUELA COMPLÉMENTARITÉ
CFA/ENTREPRISE

Cette formation permettra aux formateurs d'améliorer le lien avec l'entreprise au travers :

- de méthodes et d'outils de médiation (carnet de liaison, fiche navette, etc.) pour exploiter le vécu des apprentis en entreprise (co-évaluation, etc.),
- en connaissant mieux le secteur des Services de l'automobile et de la mobilité (métiers, entreprises, etc.).

Il est conseillé d'avoir suivi le stage PSPE en amont.

FORMATION
QUALIFIANTE

LICENCE GA3P

LICENCE
PROFESSIONNELLE
GESTION ET
ACCOMPAGNEMENT
DES PARCOURS
DE FORMATION
PROFESSIONNELLE

PUBLIC

Formateurs d'enseignement professionnel et général de CFA de niveau III disposant d'au moins trois ans d'expérience professionnelle dans la formation ou de niveau IV disposant d'au moins cinq ans d'expérience professionnelle dans la formation.

DURÉE

14 sessions sur
18 mois

ORGANISME

SEFA
de l'université
de Lille 1

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Développer ses compétences dans l'activité pédagogique : conception, construction, conduite et développement des projets pédagogiques en CFA.

CONTENUS

Quatre domaines de formation :

- Construire un projet de formation accompagnée :
 - Gestion et accompagnement des parcours.
 - Construction du mémoire professionnel.
 - Connaissance des publics.
 - Évaluation.
- Contextualiser l'activité de gestion :
 - Droit et financement de la formation.
 - Connaissance de la branche professionnelle.
 - Politiques formation dans la branche.
- Maîtriser la relation interpersonnelle d'accompagnement en formation :
 - Psychologie de l'activité éducative.
 - Ingénierie pédagogique.
 - Technologie de l'information et de la communication électronique en formation.
- Pratiquer une langue étrangère.

MODALITÉS DE VALIDATION

- Réalisation d'une mission avec formalisation dans un mémoire professionnel (description et analyse d'une action s'inscrivant dans l'activité professionnelle du formateur dans le CFA).
- Évaluation de la mission au travers du mémoire devant un jury.
- Évaluation de travaux dans le cadre d'unités d'enseignements (UE).

MODALITÉS DE FORMATION

- Alternance entre l'activité professionnelle du formateur-étudiant et les sessions de regroupement.
- 14 sessions d'une semaine, planifiées toutes les 6 semaines environ : 420 heures.
- Suivi des travaux intersessions sur plateforme de formation.
- Temps d'autoformation sur le lieu de travail : 91 heures.
- Conduite de la mission dans le CFA.

FORMATIONS
SPÉCIFIQUES

FJ CQP

**COORDONNER
ET ANIMER
UN JURY CQP - ANFA****PUBLIC**

Formateurs techniques membre jury des certificats des Services de l'Automobile et de la Mobilité.

DURÉE

1 journée
(7 heures)

ORGANISME

GNFA

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Animer et coordonner un jury d'examens CQP selon ses évolutions.

CONTENUS

- Les spécificités des parcours certifiants.
- Les procédures et règlements liés à un jury CQP.
- La préparation en amont de la session d'examen.
- L'entretien de narration d'activités.
- La délibération.
- La restitution des résultats.
- L'administration de la documentation.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Analyse d'outils existants.
- Analyse de pratiques.
- Travaux de sous groupes.
- Mutualisations de pratiques, d'outils, de ressources.

GME

**GESTION DE
LA MOBILITE
EUROPEENNE****PUBLIC**

Formateurs et personnels intervenant auprès des apprentis dans les Services de l'automobile.

DURÉE

2 jours

ORGANISME

EUROTRACKS

OBJECTIF DE LA FORMATION

- Donner la culture et les outils de la mobilité européenne Erasmus+ aux formateurs et personnels intervenant dans les Services de l'automobile auprès des apprentis.

CONTENUS**JOUR 1 - Identifier les outils et méthodes pour déposer une candidature Erasmus+ KA1.**

- La stratégie de l'établissement et du secteur de l'automobile.
- Les financements existants (Erasmus+, Chambres régionales des métiers, CCI, Secrétariat franco-allemand etc.).
- La recherche de partenariat et l'appui du réseau ANFA.

Travail en sous-groupe pour préparer un cas pratique.

- La préparation de la candidature.
- Compléter le formulaire de candidature (travail sur un formulaire de candidature annoté).
 - Description du projet, profil des participants, acquis d'apprentissage (ECVET, Europass).
 - Modalités pratiques (durée, lieux).
 - Activités de mobilité, préparation des participants.
 - Indicateurs et outils de mesure de l'impact.
 - Dissémination, évaluation, qualité.

- Budget.
- Annexes et soumission de la candidature.

JOUR 2 – Gérer un projet Mobilité Erasmus+ KA1.

Travail en sous-groupe pour préparer un cas pratique.

- Mise en œuvre du projet dans l'établissement.
- Gestion administrative et financière du projet.
- Rapport intermédiaire, rapport final et contrôles.
- Comment mettre en œuvre un projet de qualité ?

Restitution orale des cas pratiques.

**EXERCICES ET APPLICATIONS
PRATIQUES**

- Analyse du formulaire de candidature annoté.
- Travail sur les outils de gestion de projets européens (Mobility Tool+, Pénélope+, Plateforme EU Login etc.).
- Travaux de sous-groupe et restitution orale des cas pratiques.



VOUS PRÉPAREZ LES JEUNES AUX MÉTIERS DES SERVICES DE L'AUTOMOBILE ?



DÉCOUVREZ LES SITES INTERNET
QUI VOUS SONT DÉDIÉS



WWW.EDUCAUTO.ORG

Le centre national de ressources pour la formation automobile,
co-animé par le Ministère de l'Education nationale et l'ANFA.

POUR S'INFORMER, DIFFUSER ET ÉCHANGER.



WWW.ANFA-AUTO.FR

La rubrique Centres de formation du site de l'ANFA.

**POUR DÉCOUVRIR NOS SERVICES ET CONSULTER
LES OUTILS DE LA BRANCHE.**

(Répertoire national des qualifications des services de l'automobile et Répertoire national des certifications des services de l'automobile).



WWW.ANFA-AUTO.FR/OBSERVATOIRE

L'espace Observatoire de l'ANFA.

**POUR CONSULTER ÉTUDES ET PROSPECTIVES LIÉES
AUX ACTIVITÉS, EMPLOIS ET FORMATIONS DANS
LA BRANCHE.**



WWW.METIERS-SERVICES-AUTO.COM

Le site de référence pour les jeunes.

POUR DÉCOUVRIR NOS FORMATIONS ET NOS MÉTIERS.



**ORGANISMES
DE FORMATION
PARTENAIRES**

LES ORGANISMES DE FORMATION



COGITAM

CONSEILLER-FORMER-ACCOMPAGNER : COGITAM APORTE UNE REPOSE SUR MESURE A LA DEMANDE, SELON UNE ETHIQUE DE GESTION HUMAINE DES RESSOURCES.

L'OFFRE

Ingénierie de formation et pédagogie

- Construction de référentiels.
- Formation de formateurs et tuteurs.
- Analyse des besoins en formation.
- Transfert des compétences.

Management intermédiaire

- Performance des équipes : cohésion, coopération.
- Prise de fonction.
- Management intergénérationnel.
- Conduite de réunions / d'entretiens.
- Gestion des tensions, des conflits.

Accompagnement

- Bilan de compétences.
- Aide à la mobilité professionnelle interne, externe.
- Préparation à la retraite.

INSTITUT DE FORMATION CONTINUE DE L'UNIVERSITÉ LILLE 1, LE CUEEP INTERVIENT EN ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL ET ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL, DE L'ILLETTRISME AU DOCTORAT.

L'OFFRE

Le Service Formation continue est un service universitaire, acteur de la Formation Tout au Long de la Vie qui réunit une équipe de professionnels (conseillers en formation, psychologues du travail, ingénieurs en formation, pédagogues multi média, enseignants etc.) avec des compétences pointues.

Il a pour mission de favoriser la professionnalisation, le développement des compétences et la qualification des demandeurs d'emploi comme des salariés avec :

- un centre d'aide à la gestion de carrière, au service des projets de mobilité professionnelle (bilan de compétences, aide à l'orientation et à la définition de projet, etc.) ;
- la préparation de l'accès aux études universitaires avec nos actions de remise à niveau et le DAEU ;
- la réalisation d'études, de recherches actions, de formation de formateurs, de tuteurs et de conseillers
- des dispositifs de formation courts, d'accès à une qualification ou de perfectionnement ;
- les diplômes de l'université (DUT, DEUST, Licences, Masters diplômes d'ingénieurs, Diplômes d'Université, (etc.) ;
- l'accès à des certifications en langue (TOEIC, DELF et DALF) en en culture numérique (PCIE, C2i, Timp@ss, etc.) ;
- l'accès aux ressources technologiques et aux laboratoires de l'université ;

Le SFC, c'est aussi une équipe dédiée, en lien avec les enseignants-chercheurs du département des Sciences de l'Éducation, à la conception de réponses sur mesure aux demandes des structures privées et publiques et à leur animation, dans la formation de formateurs et de tuteurs.



Formation continue

DÉPARTEMENT SEFA DE L'UNIVERSITÉ DE LILLE1

(SCIENCES DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION)

SITE WEB

<http://sciences-education.univ-lille1.fr/>

GNFA

AU SERVICE
DE L'AUTOMOBILE
ET DE LA MOBILITÉ



DEPUIS PLUS DE 40 ANS, LE GNFA RENFORCE LES COMPÉTENCES DES PROFESSIONNELS ET DES ENSEIGNANTS DE LA BRANCHE DES SERVICES DE L'AUTOMOBILE.

L'OFFRE

Le GNFA propose une offre de formation sectorielle-automobile, motorcycle et véhicules industriels-couvrant les domaines : gestion après-vente, gestion d'entreprise, pièces de rechange et accessoires, carrosserie, peinture, motorisation diesel, VE/VH, mécanique, électricité/électronique, motorisation essence/GPL/GNV, climatisation et connaissance automobile.

LES CHIFFRES CLÉS

- 50 M€ de CA.
- Formation de :
 - 34 200 professionnels.
 - 2 000 enseignants.
 - 1 400 jeunes en alternance.Soit 52 000 heures/stagiaires de formation en 2015.
- Une équipe constituée de :
 - 350 formateurs.
 - 17 conseillers développement formation.
 - 7 chargés grands comptes.
 - 1 service relation clients.
- Des moyens :
 - 40 espaces de formation en France métropolitaine.
 - Qualification OPQF.

GNFA

SITE WEB

www.gnfa-auto.fr

INCM

INSTITUT NATIONAL
DU CYCLE
ET DU MOTOCYCLE

L'INCM EST LE SEUL ÉTABLISSEMENT MÉTROPOLITAIN À ÊTRE EXCLUSIVEMENT DÉDIÉ AUX « 2 ROUES » ET À PROPOSER L'ENSEMBLE DES FILIÈRES DE FORMATIONS DU CYCLE.

L'OFFRE

Post collège :

- Dispositif d'initiation aux métiers en alternance.
- CAP Maintenance des Véhicules, option motocycles.
- Bac pro Maintenance des Véhicules, option motocycles.
- CQP Mécanicien cycle.
- Titre Conseiller technique cycle.

Post BAC :

- BTS après-vente automobile, option motocycles.
- CQP Technicien expert après-vente motocycles.

Spécialisation vente :

- CQP Magasinier-vendeur confirmé pièces de rechange et accessoires.
- CQP Vendeur motocycles.

INCM

SITE WEB

www.incm.asso.fr

LES CHIFFRES CLÉS

- 310 jeunes en alternance.
- 6 000 jours/stagiaires en formation continue.
- Taux de réussite : 88 % (session 2013).
- 5 000 m² de plateaux techniques (ateliers moto, cycles, salles de vente) et de salles pédagogiques.

LES ORGANISMES DE FORMATION



IP2A EST SPÉCIALISÉ DANS LA PROFESSIONNALISATION DES ACTEURS ET L'ACCOMPAGNEMENT DES PROJETS DE L'APPRENTISSAGE.

Son activité s'articule autour de 3 grands volets :

1. Professionnalisation des acteurs : formateurs, responsables pédagogiques, directeurs.
2. Accompagnement des établissements et organisations de l'Apprentissage
3. Animation des dispositifs institutionnels.

Nous travaillons avec des CFA, des Régions et des branches professionnelles.

L'OFFRE

Formation certifiante

- Formateur de l'alternance en partenariat avec le CNAM.
- MASTER GESFA en partenariat avec l'UPEM.

Formation des personnels

- Proactivité et pédagogie de l'alternance.
- Compétences de base.
- Pilotage et organisation du CFA.

- Digitalisation de la formation.
- Relation avec les entreprises.
- Accompagnement socio éducatif et professionnel des jeunes.

Accompagnement

- Développement de l'offre de Formation
- Organisation et qualité.
- Projet d'établissement.
- Conduite du changement.
- Structuration et animation de réseaux.
- Evolutions des pratiques professionnelles et des postures.

IP2A

SITE WEB

www.ip2a.fr

LES CHIFFRES CLÉS

- Création en 2004.
- 2000 formateurs accompagnés.
- Intervention auprès de 200 CFA chaque année.
- 25 consultants spécialisés.

EUROTRACKS BÉNÉFICIE D'UNE EXPÉRIENCE DE PLUS DE 15 ANS DANS LE MONTAGE ET LA GESTION DE PROJETS EUROPÉENS, NOTAMMENT SUR LES THÈMES DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION VIA LE PROGRAMME ERASMUS+.



L'OFFRE

Dans le cadre du programme Erasmus+ et en collaboration avec le Pôle Emploi et les missions locales, EUROTRACKS organise des mobilités de stage en Europe pour les demandeurs d'emploi. Ils accueillent également des stagiaires européens en France. Fort de cette expérience sur le terrain, EUROTRACKS développe des formations sur le montage et la gestion de projets européens pour les OPCA, les CFA et les Universités.

EUROTRACKS

SITE WEB

www.eurotracks.fr

LES CHIFFRES CLÉS

- Plus de 150 stagiaires Erasmus+ en 2016-2017.

LES ORGANISMES DE FORMATION

PROFESSEURS DE GÉNIE MÉCANIQUE, À L'ESPE DE CRÉTEIL. FORMATEURS DANS LA SPÉCIALITÉ MAINTENANCE DES VÉHICULES, ILS INTERVIENNENT AUPRÈS DES ÉTUDIANTS PRÉPARANT LE CONCOURS DES MÉTIERS DE L'ENSEIGNEMENT DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION (MEEF : MASTER, CAPLP ET CAPET) ET DES PROFESSEURS STAGIAIRES EN ANNÉE PÉDAGOGIQUE

L'OFFRE

DIDAM 1

- La démarche de construction d'une séquence pédagogique.

DIDAM 2

- Les outils pour l'enseignement de la technologie automobile.

DIDOS

- L'enseignement interdisciplinaire des sciences et de la technologie automobile.

**JEAN-PIERRE
GAVALDA
SERGE PICARD**
(FORMATEURS INDÉPENDANTS)

DIDIER DURRIEU EST CONSULTANT EXPERT DANS LE DOMAINE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS.

L'OFFRE

La formation FG PR, la Prévention des risques dans l'entreprise automobile, animée par Didier Durrieu, a été pensée pour permettre aux formateurs de qualifier et préciser la définition des facteurs de risques professionnels dans le secteur automobile au moyen d'une méthode homogène, simple et efficace. A l'issue de cette formation, les formateurs PSE auront construit une représentation plus fine des pratiques à risques en atelier et disposeront des outils méthodologiques sur l'analyse des risques professionnels. Pour ce faire, le recours à des analyses en situation réelle contextualisée secteur automobile est privilégié.

DIDIER DURRIEU



VOS CONSEILLERS PÉDAGOGIQUES

Grand Est
03 55 35 10 70
metz@anfa-auto.fr

Nouvelle-Aquitaine
05 56 85 44 66
bordeaux@anfa-auto.fr

Auvergne - Rhône-Alpes
04 72 01 43 93
lyon-clermont@anfa-auto.fr

Bretagne, Pays de la Loire
02 22 74 14 80
rennes@anfa-auto.fr

Bourgogne - Franche-Comté
03 70 72 12 45
besancon@anfa-auto.fr

Centre-Val de Loire, Normandie
02 18 84 23 63
orleans@anfa-auto.fr

Ile-de-France
01 41 14 13 07
sevres@anfa-auto.fr

Occitanie
04 34 17 08 22
montpellier@anfa-auto.fr

Hauts-de-France
03 62 93 02 68
carvin@anfa-auto.fr

Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse
04 86 76 15 70
marseille@anfa-auto.fr

ANFA Siège national

01 41 14 16 18
www.anfa-auto.fr

Service Accompagnement des Etablissements
ade@anfa-auto.fr