Royaume du Maroc

Ministère de l'Education Nationale
de la Formation Professionnelle
de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Document Officiel

سلك البكالوريا المهنية

مسلك : صيانة المركبات المتحركة، خيار: السيارات

مرجع التكوين

CYCLE DE BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

FILIERE : MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES - OPTION VOITURES

REFERENTIEL DE FORMATION

Version : Septembre 2019

SOMMAIRE

Introduction générale 2

Préambule 4

Référentiel métier 5

I. Définition du diplôme 6

A. Appellation du diplôme 6

B. Présentation du métier 6

II. Description des principales activités et taches professionnelles 7

A. Principales activités et taches professionnelles 7

B. Conditions d'exercice des taches et résultats attendus 8

Référentiel des compétences et des savoirs 13

I. Compétences 14

A. Répertoire des Compétences 14

B. Opérationnalisation des compétences 15

II. Savoirs professionnels 23

A. Niveaux taxonomiques 24

B. Savoirs et niveaux de maitrise 24

III. Savoirs généraux 46

Organisation pédagogique 159

I. Considérations générales 160

II. Répartition des horaires hebdomadaires des Disciplines de l'enseignement général 161

III. Répartition des savoirs professionnels 161

IV. Horaire hebdomadaire global 161

V. Orientations pédagogiques 162

Evaluation 166

I. Déterminants de l'évaluation 167

II. Modalités d'évaluation 167

Lexique 171

Introduction générale

La mise en place par le Ministère en charge de l'Education et de la Formation, du Baccalauréat Professionnelle « Bac Pro », s'inscrit dans le contexte suivant :

◊ ***A l'échelle mondiale***, les dernières décennies sont marquées par le passage :

- d'une économie basée essentiellement sur **le capital matériel et** le **travail** comme facteurs de production et richesse d'une nation
- à une étape **postindustrielle** dont le **capital humain** et son savoir-faire, « **capital immatériel** » fait partie de la richesse et où la matière première clé qui assure un avantage compétitif aux personnes, institutions et lieux géographiques qui la détiennent, ne se situe plus exclusivement dans le matériel (matières premières et sources naturelles, …) mais dans l'immatériel et notamment **l'information, le savoir-faire et le social…**

En corrélation avec cette évolution, l'accès aux savoirs est passé du stade d'indisponibilité ou de difficulté d'accès, à un stade caractérisé plutôt par une **surabondance, un foisonnement de sources** et un renouvellement quasi continu de ces savoirs **: « une nouvelle ère est bel et bien engagée dans laquelle les sociétés qui maitrisent le savoir joueront les premiers rôles».**

Les barrières commerciales, les zones de **libre-échange**, le développement du **commerce numérique**, les multinationales, le phénomène de **délocalisation vers des zones géographiques à avantages compétitifs**, la **mobilité des compétences** …sont autant de nouvelles réalités où les entreprises se trouvent exposées à une concurrence universellement ouverte.

◊ ***A l'échelle nationale***, le Maroc, conscient de ces enjeux et défis, et en interaction avec le reste du monde, a opéré des choix en matière de politiques et **orientations économiques.** En effet**,** des secteurs prometteurs, en rapport avec les nouveaux métiers mondiaux du Maroc, comme **l'aéronautique, l'industrie automobile, l'électronique** et les **énergies renouvelables,** ont été intégrés aux secteurs classiques de l'agricole et la pêche maritime, du tourisme, du textile, de l'artisanat etc…

L'**entreprise et la société marocaine** ont plus que jamais besoin de nouvelles compétences, et d'un **autre niveau de qualification** pour assurer leur survie. Nombreux rapports et études s'entendent sur le type de compétences à développer pour les prochaines décennies **« Compétences du 21ème siècle ».** La communication, l'esprit d'initiative et l'entreprenariat, l'intelligence collective, les TIC figurent parmi les compétences requises.

C'est dans ce contexte que le Bac Pro a été lancé en 2014-2015. Autrement dit, c'est une **troisième voie professionnelle** qui est ouverte en parallèle aux deux autres, générale et technologique.

Ce nouveau baccalauréat permettra **la diversification de l'offre au niveau du secondaire qualifiant** , **satisfaire les demandes d'une bonne partie des collégiens**, qui souhaitent poursuivre des études professionnelles et aussi permettre aux détenteurs du diplôme qualification, qui voudraient poursuivre des études supérieures professionnelles ou générales , en **empruntant des passerelles dédiées à cet objectif**.

A l'instar du baccalauréat général, le Bac Pro, se prépare en deux années après le tronc commun. Il a cependant **deux finalités : l'accès direct au marché de l'emploi ou la poursuite des études post-bac**.

Il est certes préparé dans une spécialité pour répondre aux **exigences de l'exercice d'un métier**, mais les enseignements généraux sont aussi assurés pour permettre d'une part **la poursuite éventuelle des études** et d'autre part l'adaptation continue des profils aux évolutions du métier.

Les enseignements dispensés s'articulent, de **manière équilibrée et complémentaire**, autour de trois groupes : langues, culture et communication, sciences et technologies, travaux pratiques, projet de fin de formation et stages en entreprise. Des modules complémentaires ayant pour vocation de préparer les futures lauréats au **choix du métier** et à **l'entrepreneuriat** seront également dispensés.

Ce référentiel de formation, élaboré en étroite collaboration avec les départements concernés : le Département de la Formation Professionnelle, l'OFPPT, le Ministère en charge du secteur de l'Agriculture, le Ministère du Tourisme, les Fédérations et Associations des Professionnels, et validé par ces mêmes partenaires, est destiné à aider les formateurs à organiser les enseignements, la formation et l'évaluation en exploitant notamment :

- **Le référentiel métier ;**
- **Le référentiel des compétences et des savoirs ;**
- **La partie organisation pédagogique ;**
- **La partie évaluation**.

Ce document permet d'une part **d'exprimer les intentions des auteurs du référentiel** : les professionnels et les concepteurs de programmes, afin de donner du sens aux contenus et aux exigences des compétences à développer. Il propose, d'autre part, des **conseils et des recommandations** sur les plans : organisationnel, temporel, pédagogique et didactique. Il s'adresse aux **services administratifs**, régionaux, provinciaux et locaux de tous les départements concernés, aux **instances d'encadrement et de contrôle** chargées de la mise en œuvre de ce baccalauréat professionnel.

Enfin toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de cette **première génération de référentiels**, sont vivement remerciées pour leur disponibilité, le niveau d'efforts déployés et la qualité remarquable du produit, espérant que la traduction dans les faits de ces référentiels contribuera à la promotion de l'excellence de notre système d'éducation et de formation.

Préambule

Dans un contexte économique en pleine évolution, les besoins des entreprises en matière de qualification se traduisent par une recherche des capacités d'adaptation permanente des personnels à l'évolution des emplois et des organisations, en fonction de l'exigence des marchés.

Dans le domaine de la maintenance automobile l'évolution des besoins se structure autour de deux axes :

• **La technicité** des produits et des outils qui entraîne des modifications dans la nature des interventions.
• **L'organisation commerciale** évolue en fonction des attentes et des besoins du client et l'après-vente devient alors un facteur de fidélisation.

L'évolution de la technicité des véhicules se traduit par :

• **Une part croissante de l'électronique :** ces dix dernières années le nombre de systèmes pilotés électroniquement a été multiplié par dix, le nombre de calculateurs embarqués a augmenté en même temps que leur puissance de traitement des codes défauts ;

• **Une diversité des fonctions développées** : la sécurité par le contrôle dynamique de stabilité, l'anticollision, les air-bag intelligents, le développement de la téléphonie mobile, de l'assistance, du télédiagnostic, de l'Internet constituent quelques exemples de ces nouvelles fonctions ;
• **Une rupture technologique, le multiplexage :** véritable révolution, la mise en réseau des calculateurs et la diversité des architectures en fonction du véhicule modifient considérablement les règles de diagnostic et d'intervention.

L'évolution des méthodes et des outils après-vente :

Aujourd'hui les outils de diagnostic comportent **l'ensemble des données de référence** (schémas, valeurs et courbes types,…), les principes de fonctionnement des systèmes, les modèles de fonctionnement des calculateurs entre eux, des arbres de diagnostic, ainsi que des bases de données décrivant à la fois les problèmes déjà rencontrés et la description des solutions apportées. Ils permettent l'intégration des différentes méthodes dans une logique guidée de diagnostic.

Ces outils sont également **mis en réseau** dans le cadre de la télé assistance afin d'augmenter l'efficacité et la productivité de la structure d'assistance technique.
Leur utilisation est devenue **indispensable** y compris dans le cadre des opérations de maintenance périodique (lecture et effacement des mémoires sur les calculateurs, installation d'un autoradio, d'un chargeur de CD, configuration de l'indicateur de maintenance...).

Ces évolutions nécessitent que les professionnels puissent :

• Appréhender les nouveaux produits et les outils de diagnostic correspondants,

• Comprendre la circulation des informations entre les calculateurs, sans entrer dans l'électronique complexe,

• Se familiariser avec les systèmes informatiques, de plus en plus nombreux dans l'environnement,

• Écouter, s'exprimer oralement, synthétiser dans un rôle de technico-commercial
• Analyser avec rigueur pour mener à bien le diagnostic.

REFERENTIEL METIER

I. DEFINITION DU DIPLOME

A – Définition du diplôme

Baccalauréat professionnel "MAINTENANCE DE VEHICULES AUTOMOBILES" option : voitures

B – Présentation du métier

Le bachelier professionnel en maintenance de véhicules automobiles est amené à exercer son activité de service dans tous les domaines de la maintenance des véhicules, c'est à dire: dans les entreprises qui dépendent des réseaux des constructeurs (succursales, concessionnaires, agents), dans les entreprises qui traitent les véhicules toutes marques, dans les services de maintenance des entreprises de transport, dans les services de maintenance de flottes de véhicules.

L'action du bachelier professionnel est organisée et réalisée dans le cadre d'une démarche de maintenance et de service. Elle implique un comportement visant des objectifs de qualité totale tant dans le travail d'équipe que dans la relation avec la clientèle. Développée dans une logique commerciale, elle est réalisée au sein d'un service après-vente intégré ou non à un réseau constructeur.

Ce bac pro forme des bacheliers qui assurent l'entretien et la réparation des voitures. L'élève apprend à accueillir et conseiller le client. Il sait établir un pré-diagnostic en analysant les informations données par le client. Il se familiarise avec les outils informatiques pour établir le diagnostic final. Le futur bachelier acquiert les connaissances nécessaires en mécanique, hydraulique, électricité et pneumatique. Le but : effectuer la maintenance et la réparation des voitures en conformité avec le cahier des charges du constructeur.

Les objectifs généraux du programme du ***Bac pro maintenance automobile*** sont présentés comme suit :

Développer chez l'élève les compétences nécessaires pour une intégration harmonieuse au milieu scolaire et au monde du travail :

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- S'intégrer au marché du travail.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires à la communication efficace :

- Communiquer en milieu de travail.
- Appliquer des notions d'Arabe commercial.
- Appliquer des notions de Français à la vente.
- Appliquer des notions d'Anglais commercial.

Développer chez l'élève les compétences générales «scientifiques et technologiques » requises à l'exécution des tâches de la fonction :

- Savoir les caractéristiques d'un véhicule automobile.
- Appliquer les principes d'électricité et d'électronique automobile
- Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.
- Entretenir périodiquement des véhicules automobiles.
- Étudier le moteur thermique
- Entretenir les organes de la transmission.
- Contrôler les éléments de tenue de la roue.
- Contrôler et réparer les systèmes de freinage
- Utiliser l'outil informatique.
- Utiliser les techniques de recherche d'emploi.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires pour effectuer des actions commerciales :

- Promouvoir un produit, un service
- Effectuer les opérations liées à l'approvisionnement
- Effectuer les opérations liées à la tenue du magasin

Développer chez l'élève les compétences nécessaires aux opérations administratives :

- Effectuer les opérations liées à l'administration du magasin
- Appliquer les procédures
- Gérer les risques

II. DESCRIPTION DES PRINCIPALES ACTIVITÉS ET TÂCHES PROFESSIONNELLES

A – Principales activités et tâches professionnelles

ACTIVITÉS Professionnelles	***Tâches principales***
A1 ASSURER LA RECEPTION CLIENTELE ET GERER LES INTERVENTIONS DE SERVICE RAPIDE	Réceptionner la clientèle et prendre en charge les véhicules pour les interventions de service rapide
	Remplacer les éléments consommables et les pièces d'usure courantes des véhicules
	Contrôler, échanger et régler les éléments du système de freinage et de liaison au sol des véhicules
	Remplacer les éléments périphériques des moteurs d'automobiles
	Assurer la préparation des véhicules automobiles en vue de leur livraison aux clients et gérer la qualité des interventions
A2 REALISER LES OPERATIONS DE DIAGNOSTIC SUR AUTOMOBILES ET GERER LES INTERVENTIONS	Recueillir et analyser les indications fournies par le client et prendre en charge les véhicules automobiles
	Réaliser les différents contrôles et essais sur automobiles en vue d'établir un diagnostic
	Diagnostiquer les anomalies de fonctionnement des groupes motopropulseurs d'automobiles
	Diagnostiquer les dysfonctionnements et remettre en conformité les équipements de confort et de sécurité des véhicules automobiles
	Etablir des devis de remise en état suite aux interventions de diagnostic
	Gérer les relations professionnelles et commerciales avec le client, le constructeur et les fournisseurs
	Assurer la gestion de la documentation et la communication des informations techniques de service après vente des automobiles.
A3 REMETTRE EN ETAT LES FONCTIONS ELECTRIQUES DES VEHICULES	Effectuer le contrôle des installations électriques des véhicules automobiles
	Remettre en conformité les équipements électriques des moteurs thermiques des véhicules automobiles
	Contrôler et réparer les circuits électriques de bord des véhicules automobiles
	Contrôler et dépanner les équipements de confort, de protection et de communication des véhicules automobiles
	Contrôler et remettre en état les systèmes de conditionnement d'air des véhicules automobiles
A4 REPARER LES COMPOSANTS DU GROUPE MOTOPROPULSEUR ET LES ORGANES AUTOMOBILES	Poser, déposer, démonter, remonter les organes des différents systèmes
	réparer les organes des différents systèmes
	Mettre en conformité le fonctionnement du véhicule en appliquant les normes en vigueur
	Contrôler les performances et mettre au point le véhicule
	Réparer les composants du groupe motopropulseur et les organes automobiles
	Régler les organes et les systèmes conformément aux données constructeur
	Effectuer des bilans d'état de moteurs et d'ensembles mécaniques d'automobiles
	Définir les processus et l'organisation à mettre en œuvre pour la remise en état d'ensembles mécaniques.
	Remettre en état les systèmes de suspension, de direction et de freinage des automobiles.
A5 RESTITUER LE VÉHICULE AU CLIENT	Compléter les documents du suivi de la maintenance
	Présenter et expliquer l'intervention au client
	Conseiller le client
	Réaliser la facture
	Expliquer et vendre les éléments de la facturation

B – Conditions d'exercices et résultats attendus

A1 ASSURER LA RECEPTION CLIENTELE ET GERER LES INTERVENTIONS DE SERVICE RAPIDE
TÂCHES Accueillir le client Collecter et interpréter les informations fournies par le client. Effectuer un pré diagnostic Proposer et argumenter un service, un produit, un équipement, une intervention complémentaire Remplacer les éléments consommables et les pièces d'usure courantes des véhicules Rédiger un ordre de réparation et établir un devis Dialoguer avec un client.
CONDITIONS D'EXERCICE **Données et informations disponibles :** Les clients, les partenaires internes et externes de l'entreprise. La documentation technique et commerciale du constructeur, de l'équipementier, de l'entreprise. **Moyens :** Les supports et les outils de communication de l'entreprise (support papier, informatique, télématique, …) Les systèmes informatiques (devis, télé assistance, systèmes experts …) **Matière d'œuvre :** Les informations client Les relations avec les partenaires dans le cas de déplacement de véhicule, d'usage d'équipements en commun…etc. Le véhicule automobile Les éléments ou les organes constitutifs des systèmes et sous systèmes Les procédures qualité de l'entreprise **Connaissances :** Les règles, les outils de la communication écrite et orale Les démarches et les outils de diagnostic spécifiques à la maintenance automobile La réglementation liée au dépannage Le vocabulaire technique Les règles juridiques et consuméristes de la relation client – professionnel de la maintenance **Lieu /Situation :** A l'atelier ou sur le chantier En participation lors d'un dépannage **Liaisons fonctionnelles** (Relations, communications) : Le client, l'utilisateur et le matériel en cause Le personnel de l'atelier, du magasin, des différents services et la hiérarchie de l'entreprise Le constructeur, l'équipementier, les entreprises du réseau
RÉSULTATS ATTENDUS Le message est clair, il est compris du client, Les questions posées au client sont pertinentes, Les informations fournies par le client sont correctement analysées, Les conditions dans lesquelles s'est produit le dysfonctionnement sont identifiées, Le diagnostic visuel est établi, Toutes les rubriques de l'ordre de réparation (O.R) sont renseignées sans erreur, Le devis proposé est en cohérence avec le travail à réaliser, Les prestations complémentaires et les services de l'entreprise sont proposés, L'argumentaire est développé au plan technique et au plan commercial, L'argumentation est pertinente et adaptée, L'ordre de réparation est signé et les propositions complémentaires acceptées, L'utilisation des différents supports de la communication est maîtrisée, Le dialogue avec le client étranger permet une compréhension réciproque.
Autonomie et responsabilité Autonomie et responsabilité totale

A2 EFFECTUER UN DIAGNOSTIC

TÂCHES

Mettre le véhicule en situation d'intervention, organiser son poste de travail
Émettre des hypothèses sur le dysfonctionnement
Collecter, analyser, interpréter, traiter toutes les informations techniques nécessaires à l'intervention
Choisir les contrôles, les mesures, les essais à réaliser
Mettre en œuvre un matériel d'aide au diagnostic
Mesurer, contrôler les caractéristiques mécaniques, hydrauliques, électriques, pneumatiques
Interpréter les résultats, identifier le ou les élément(s) défectueux ; identifier les causes du dysfonctionnement
Réaliser les essais (en participation si essai sur route)
Apprécier si le dysfonctionnement *et/ou* son origine ont pu entraîner des conséquences sur d'autres
composants ou fonctions

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :
Les informations du client ou de l'utilisateur,
La documentation du constructeur (caractéristiques, procédures, schémas des circuits d'énergie,..),
Les informations sur les processus de mesure et les conditions à respecter,
L'arbre de diagnostic avec boucles imbriquées,
Les procédures qualité de l'entreprise.

Moyens :
L'outillage standard, l'outillage spécifique, le matériel de manutention
L'appareillage de mesure et de contrôle, les dispositifs d'aide au diagnostic,
Les banques de données d'informations

Matière d'œuvre :
Le véhicule avec sa notice technique de maintenance
Les systèmes, les organes.

Connaissances :
Les fonctions à assurer, les caractéristiques fonctionnelles et les grandeurs en cause.
Le fonctionnement et l'organisation des systèmes (structure et liaisons fonctionnelles),
La représentation schématique des circuits d'énergie,
Les règles d'ergonomie, d'hygiène et de sécurité,
Les méthodes, les procédures, les outils de diagnostic associés aux mesures, aux contrôles et aux essais.

Lieu /Situation :
A l'atelier et sur le chantier en autonomie ; en participation lors d'un dépannage sur route

Liaisons fonctionnelles (Relations, communications) :
Le client, l'utilisateur et le matériel en cause,
Le personnel de l'atelier, du magasin, la hiérarchie de l'entreprise, le constructeur, l'équipementier.

RÉSULTATS ATTENDUS

Les données nécessaires à l'intervention sont toutes collectées et traitées,
Les hypothèses émises sont pertinentes et en relation avec le dysfonctionnement constaté,
Le choix des contrôles est adapté aux hypothèses émises,
La lecture des schémas d'énergie est correcte,
Les mesures et les contrôles sont réalisés avec la précision requise et suivant le protocole constructeur,
La proposition de solutions de remise en état est justifiée,
La propreté et l'intégrité du véhicule, de l'équipement, du matériel et du poste de travail sont assurées.

Autonomie et responsabilité

Autonomie et responsabilité totale

A3 REMETTRE EN ETAT LES FONCTIONS ELECTRIQUES DES VEHICULES

TÂCHES

Effectuer le contrôle des installations électrique des véhicules automobiles
Remettre en conformité les équipements électriques des moteurs thermiques des véhicules automobiles
Contrôler et réparer les circuits électriques de bord des véhicules automobiles
Contrôler et dépanner les équipements de confort, de protection et de communication des véhicules automobiles
Contrôler et remettre en état les systèmes de conditionnement d'air des véhicules automobiles

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :
Le diagnostic,
L'ordre de réparation,
La procédure d'intervention,
La documentation constructeur (manuels d'après-vente microfiches, CD Rom, …), banque de données

Moyens :
L'outillage standard, l'outillage spécifique, le matériel de levage et de manutention,
Les bancs d'essais,
Le poste de travail.

Matière d'oeuvre :
Le véhicule, les organes, les équipements,
Les pièces à remplacer *et/ou* les accessoires à installer.

Connaissances :
Les fonctions à assurer, les caractéristiques fonctionnelles,
Le fonctionnement des systèmes et des composants,
L'organisation des systèmes (structures et liaisons fonctionnelles),
Les technologies développées (mécaniques, hydrauliques, pneumatiques, électriques et électroniques),
Les méthodes, les techniques et les outillages de réparation et d'entretien,
Les règles d'ergonomie, d'hygiène et de sécurité,
Le concept de qualité totale.

Lieu /Situation :
A l'atelier ou sur le chantier en autonomie,
En participation lors d'un dépannage,

Liaisons fonctionnelles (Relations, communications) :
Le personnel de l'atelier, du magasin, la hiérarchie de l'entreprise,
Le constructeur, l'équipementier.

RÉSULTATS ATTENDUS

La liste des pièces est conforme, l'approvisionnement du poste de travail est assuré,
Le système, les éléments sont remis en conformité selon les préconisations et les procédures du constructeur et sans détérioration,
L'intervention est réalisée en conformité avec les règles d'hygiène et de sécurité,
Le véhicule répond à la réglementation en vigueur,
Les temps impartis sont respectés,
La fiche d'intervention est complète, elle permet la facturation et le conseil au client,
La sécurité des intervenants et des autres usagers est préservée lors des dépannages,
L'intégrité et la propreté du véhicule, de l'équipement, du matériel et du poste de travail sont assurées,
L'environnement est respecté.

Autonomie et responsabilité

Autonomie et responsabilité totale

A4 REPARER LES COMPOSANTS DU GROUPE MOTOPROPULSEUR ET LES ORGANES AUTOMOBILES

TÂCHES

Organiser son intervention et pratiquer l'auto contrôle de son activité
Appliquer les procédures
Poser, déposer, démonter, remonter, les organes des différents systèmes
Changer ou réparer les organes des différents systèmes
Régler les organes et les systèmes conformément aux données constructeur
Contrôler les performances et mettre au point le véhicule
Mettre en conformité le fonctionnement du véhicule en appliquant les normes en vigueur
Fournir les éléments nécessaires à la facturation
Maintenir en état le poste de travail

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :
Le diagnostic,
L'ordre de réparation,
La procédure d'intervention,
La documentation constructeur (manuels d'après-vente microfiches, CD Rom, …), banque de données

Moyens :
L'outillage standard, l'outillage spécifique, le matériel de levage et de manutention,
Les bancs d'essais,
Le poste de travail.

Matière d'oeuvre :
Le véhicule, les organes, les équipements,
Les pièces à remplacer *et/ou* les accessoires à installer.

Connaissances :
Les fonctions à assurer, les caractéristiques fonctionnelles,
Le fonctionnement des systèmes et des composants,
L'organisation des systèmes (structures et liaisons fonctionnelles),
Les technologies développées (mécaniques, hydrauliques, pneumatiques, électriques et électroniques),
Les méthodes, les techniques et les outillages de réparation et d'entretien,
Les règles d'ergonomie, d'hygiène et de sécurité,
Le concept de qualité totale.

Lieu /Situation :
A l'atelier ou sur le chantier en autonomie,
En participation lors d'un dépannage,

Liaisons fonctionnelles (Relations, communications) :
Le personnel de l'atelier, du magasin, la hiérarchie de l'entreprise,
Le constructeur, l'équipementier.

RÉSULTATS ATTENDUS

La liste des pièces est conforme, l'approvisionnement du poste de travail est assuré,
Le système, les éléments sont remis en conformité selon les préconisations et les procédures du constructeur et sans détérioration,
L'intervention est réalisée en conformité avec les règles d'hygiène et de sécurité,
Le véhicule répond à la réglementation en vigueur,
Les temps impartis sont respectés,
La fiche d'intervention est complète, elle permet la facturation et le conseil au client,
La sécurité des intervenants et des autres usagers est préservée lors des dépannages,
L'intégrité et la propreté du véhicule, de l'équipement, du matériel et du poste de travail sont assurées,
L'environnement est respecté.

Autonomie et responsabilité

Autonomie et responsabilité totale

A5 RESTITUER LE VÉHICULE AU CLIENT

TÂCHES
Compléter les documents du suivi de la maintenance
Présenter, expliquer l'intervention au client
Conseiller le client
Réaliser la facture
Expliquer, vendre les éléments de la facturation

CONDITIONS D'EXERCICE
Données et informations disponibles :
Le plan qualité du constructeur et de l'entreprise (objectifs, démarches, contraintes),
La politique commerciale, les services, les produits et les équipements proposés par l'entreprise,
Les documents de suivi de maintenance du véhicule,
Le client,
La documentation technique et commerciale de l'entreprise , banques de données.
Moyens :
Les procédures, les outils et les documents mis en place
L'outil informatique (facturation, suivi client, …)
Matière d'oeuvre :
Les interventions réalisées sur le véhicule,
Les produits, les services proposés par l'entreprise,
La facture,
Les principes de la communication.
Connaissances :
Le concept de qualité totale,
Les moyens de paiement,
La facturation,
Les règles juridiques et consuméristes de la relation client - professionnel de la maintenance automobile,
Les règles d'ergonomie, d'hygiène et de sécurité.
Lieu /Situation :
A l'atelier,
En participation lors d'un dépannage.
Liaisons fonctionnelles (Relations, communications) :
Le client, l'utilisateur du matériel en cause,
Le personnel de l'atelier, du magasin, la hiérarchie de l'entreprise,
Le constructeur, l'équipementier.

RÉSULTATS ATTENDUS
Les documents de suivi de la maintenance sont complétés,
La présentation de l'intervention est fidèle à son déroulement, elle est claire et adaptée,
Les défauts périphériques éventuels sont signalés,
Le client adhère aux propositions, la relation commerciale est maintenue,
La facture est conforme à l'activité réalisée et expliquée au client,
Les fonds sont encaissés,
Les conseils sont pertinents et bien compris par le client.
Les procédures qualité de l'entreprise sont respectées.

Autonomie et responsabilité
Autonomie et responsabilité totale

REFERENTIEL DES COMPETENCES ET DES SAVOIRS

I. Compétences

A. Répertoire des compétences

Compétences
C1 Accueillir le client
Accueillir le client
Proposer et argumenter un service, un produit, un équipement, une intervention complémentaire
Rédiger un ordre de réparation et établir un devis
Dialoguer avec un client dans une langue étrangère
C2 Diagnostiquer
Ecouter et observer les mécanismes.
Déduire avec logique les causes des dysfonctionnements.
Analyser, interpréter, traiter toutes les informations nécessaires au diagnostic et émettre des hypothèses
Choisir et définir les essais, les mesures, les contrôles à réaliser.
Interpréter les relevés et identifier le (ou les) élément(s) défectueux Identifier la ou les causes du dysfonctionnement.
C3 Entretenir
Effectuer les différentes opérations de révision de véhicules (vidanges moteur et boîte, purges des circuits, contrôle d'usure, ...).
Remplacer, par dépose et pose, la ou les pièces défectueuses.
Procéder à des contrôles aux différents stades d'intervention
Réaliser tout ou partie des réglages nécessaires au bon fonctionnement du véhicule (généralement à l'aide d'appareils spécifiques).
Remplacer les éléments consommables et les pièces d'usure courantes des véhicules
C4 Réparer
Localiser la panne ou l'anomalie qui peut-être d'origine mécanique, électrique, électronique…
Déposer, reposer, poser un élément ou un sous-ensemble.
Démonter, remettre en conformité, remonter les éléments ou les organes.
Réaliser la mise au point du véhicule et s'assurer de la fiabilité des réglages.
Contrôler les performances du véhicule
Réaliser tout ou partie des réglages nécessaires au bon fonctionnement du véhicule (généralement à l'aide d'appareils spécifiques).
Effectuer le contrôle des installations électrique des véhicules automobiles
Remettre en conformité les équipements électriques des moteurs thermiques des véhicules automobiles
Contrôler et réparer les circuits électriques de bord des véhicules automobiles
Contrôler et dépanner les équipements de confort, de protection et de communication des véhicules automobiles
Contrôler et remettre en état les systèmes de conditionnement d'air des véhicules automobiles
C5 Restituer le véhicule au client
Renseigner une fiche technique d'intervention.
Effectuer l'autocontrôle de la qualité de l'intervention.
Apprécier les risques professionnels liés à l'intervention.

B- Opérationnalisation des compétences

C1. Accueillir le client

C1 Réaliser les interventions de maintenance		
C1.1 : Diagnostiquer les pannes		
DONNEES	**ACTIONS**	**INDICATEURS DE PERFORMANCE**
- Un client avec son véhicule - Historique des interventions - Les services proposés par l'entreprise, - La démarche de qualité de l'entreprise - Si nécessaire les outils de communication - Un dictionnaire, un traducteur électronique. - Le téléphone - Documentation technique. - Un problème technique lié à un besoin client.	Accueillir et conseiller le client, rédiger l'ordre de réparation	· Qualités relationnelles : présentation personnelle soignée et mise en valeur de l'entreprise, écoute, questionnement, reformulation et prise en compte des attentes du client. · Utilisation appropriée des documents administratifs et du matériel informatique. · Ordre de réparation dûment rempli.
	Conseiller, proposer un service ou un produit et développer un argumentaire.	- La proposition de service ou du produit est adaptée au client et à la situation. - L'argumentation comporte l'avantage et les caractéristiques du produit ou service proposé - Les règles de communication de l'entreprise sont appliquées.

C1. Accueillir le client

DONNEES	ACTIONS	INDICATEURS DE PERFORMANCE
C 1.2 : Informer le client et l'entreprise sur la nature de l'intervention.		
- Le diagnostic est réalisé. - Les données d'identification du véhicule et du client. - Le carnet de suivi du véhicule. - Liste des opérations à effectuer. - Un O.R. vierge sur support papier ou informatique. - Les services proposés par l'entreprise, - La démarche de qualité de l'entreprise - La liste des opérations à effectuer - Un devis vierge sur support papier ou informatique - Tarifs et barèmes constructeur - L'entreprise ou l'établissement de formation - L'O.R. ou le devis - Les outils de communication - Les documents de suivi (informatiques ou non) - Liste des opérations effectuées - Liste des pièces et des fournitures - Une facture vierge sur support papier ou informatique. - L'ordre de réparation. - La liste des pièces et des opérations effectuées. - Les barèmes de temps constructeurs et catalogue de pièces. - Un système, un matériel et sa documentation	Obtenir l'accord du client et rédiger l'ordre de réparation (O.R.).	- L'accord du client est obtenu. - L'ordre de réparation est renseigné correctement. - Il est signé par le client et le représentant de l'entreprise. - Les règles de communication de l'entreprise sont appliquées.
	Établir un devis.	- Le devis est conforme à l'intervention à réaliser ou à la demande. - Le devis est signé par l'auteur. - Les règles de communication de l'entreprise sont appliquées.
	Rendre compte oralement ou par écrit aux différents services de l'entreprise.	- Le service destinataire est bien identifié. - Le compte-rendu est clair et précis, il est sans omission . - Les règles de communication de l'entreprise sont appliquées.
	Compléter les documents de suivi et fournir les éléments nécessaires à la facturation.	- Les documents sont correctement renseignés - La liste des éléments nécessaires à la facturation est fournie sans omission.
	Rédiger une facture liée à un dépannage ou une intervention.	- La facture est conforme aux travaux demandés et effectués. - Elle est réalisée sans erreur.
	Renseigner un client ou un membre de l'entreprise.	- Le client ou le membre de l'entreprise peut utiliser l'équipement ou le matériel. - Les règles de communication de l'entreprise sont appliquées.

C1. Accueillir le client

DONNEES	ACTIONS	INDICATEURS DE PERFORMANCE
C1.3 : Collecter les données techniques.		
- Le client et son véhicule - La documentation technique - L'ordre de réparation - Les outils de communication - L'historique technique du véhicule - Les outils de communication modernes - L'outil informatique et le logiciel - Toutes documentations : - techniques, - des produits et des services du S.A.V., - Outils de communication - Plan de formation de l'entreprise	Collecter toutes les données nécessaires à une intervention.	- Toutes les données, techniques et réglementaires, sont correctement recensées et collectées.
	Utiliser les outils de communication.	- L'utilisation des outils est maîtrisée. - Les saisies sont exploitables.
	Se tenir informé des évolutions techniques.	- Les grandes lignes des produits et services de l'entreprise sont connues. - Les solutions technologiques nouvelles sont connues. - Les principales sources d'informations techniques sont connues.
C1.4 : Conduire un entretien de restitution du véhicule au client.		
- le client - Si nécessaire les outils de communication. - Réglementation en vigueur, - Les services proposés par l'entreprise, - La démarche de qualité de l'entreprise - Les responsabilités du réparateur. - Le client, - Le véhicule réparé, - L'historique du véhicule, - Le livret d'entretien, - La démarche qualité de l'entreprise. - Le support manuscrit ou informatique de la facture.	Informer le client de **la nécessité** de remise en conformité des organes de sécurité, en respectant la réglementation.	- Le client est informé des anomalies constatées et de leurs conséquences sur la sécurité du véhicule. - La proposition d'intervention est argumentée. - En cas de refus, un compte rendu est effectué à l'intention de la hiérarchie. - Les règles de communication de l'entreprise sont appliquées.
	Commenter, argumenter et « vendre une facture ».	- Les travaux réalisés ou à réaliser sont clairement expliqués. - L'argumentation développée est cohérente. - La présentation est claire et le langage adapté au client - Les fonds sont encaissés dans le cas d'une facture. - Les prochaines interventions sont signalées. - Les règles de communication de l'entreprise sont appliquées.

C2. Diagnostiquer

DONNEES	ACTIONS	INDICATEURS DE PERFORMANCE
C 2.1 : Organiser son poste de travail.		
- L'atelier, …. - Le planning de charge de l'atelier - Les matériels - Les équipements disponibles - Le véhicule et sa documentation - Les matériels de manutention et leurs notices d'utilisations - Les protections intérieures et extérieures - Un poste de travail. - Les équipements, outillages et notices d'utilisation nécessaires à l'intervention. - Les déchets résultants d'une intervention sur un véhicule. - Le matériel de nettoyage et de remise en état - Les bacs et conteneurs de récupération. - La réglementation.	Choisir une aire de travail et ses équipements (adaptés au diagnostic ou à l'intervention)	- Le poste choisi correspond à la réparation à effectuer. - L'hygiène, la sécurité et l'ergonomie sont pris en compte.
	- Positionner et conditionner le véhicule.	- Le positionnement n'appelle aucune remarque sur le plan de la sécurité et de l'ergonomie - La protection du véhicule est assurée. - L'intégrité du véhicule est respectée.
	Maintenir en état son poste de travail	- Le poste de travail et les équipements utilisés sont nettoyés, rangés et remis en état. - Les déchets sont classés et évacués dans le respect des normes ou des prescriptions de l'entreprise. - L'hygiène, la sécurité et l'ergonomie sont pris en compte.

C2. Diagnostiquer

DONNEES	ACTIONS	INDICATEURS DE PERFORMANCE
C 2.2 : Diagnostiquer		
- Les informations recueillies - Le véhicule, un système ou sous-système - La documentation technique - L'anomalie constatée ou signifiée par le client - L'historique technique - Un véhicule, un système ou sous-système - La documentation technique - Un véhicule, un système ou sous-système - La documentation technique - Les appareils de mesure et de contrôle - Les outils d'aide au diagnostic (internes à l'entreprise et à distance) - Les résultats des mesures et contrôles. - Un ou plusieurs éléments d'un système en dysfonctionnement. - La documentation technique. - Le (ou les) effet(s) dû(s) à un dysfonctionnement - Les relations entre les différents sous-systèmes. - Le ou les éléments défectueux - La cause du dysfonctionnement	Analyser, interpréter, traiter toutes les informations nécessaires au diagnostic et émettre des hypothèses.	- Le traitement de la documentation est rationnelle et adaptée. - L'analyse et l'interprétation des informations sont cohérentes. - Les hypothèses énoncées sont plausibles.
	Choisir et définir les essais, les mesures, les contrôles à réaliser, adapter le processus de contrôle si besoin.	- Le choix et la définition des essais sont conformes. - Le choix des mesures et contrôles assure l'efficacité et la rapidité du diagnostic. - L'hygiène, la sécurité et l'ergonomie sont pris en compte
	Mettre en oeuvre les essais et mesures prévus, analyser la démarche utilisée.	- Les essais et mesures sont réalisés selon les procédures et garantissent l'intégrité des personnes et des biens. - Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité et l'ordre de grandeur de la valeur attendue. - L'analyse de la démarche utilisée est cohérente.
	Interpréter les relevés et identifier le ou les élément(s) défectueux.	- Seuls les éléments défectueux sont signalés. - Les résultats des mesures sont correctement interprétés.
	Identifier la ou les cause(s) du dysfonctionnement et mettre en œuvre une autre procédure pour confirmer le diagnostic initial.	- La (ou les) cause(s) du dysfonctionnement est (sont) identifiée(s) sans ambiguïté, - Le contrôle complémentaire confirme le diagnostic.
	Recenser les conséquences sur un autre système ou composant	- Les incidences possibles sur un ou plusieurs autres systèmes sont recensées. - Le choix des contrôles à mettre en œuvre est pertinent
	Décider de l'intervention à réaliser et définir son processus opératoire s'il y a lieu.	- La proposition d'intervention est justifiée, - Elle tient compte des contraintes techniques et économiques et de l'objectif de l'intervention (dépannage ou réparation) - Le processus proposé est adapté.

C3. ENTRETENIR

C3 Réaliser les interventions de maintenance et d'entretien		
C3.1 : Entretenir le véhicule automobile		
DONNEES	**ACTIONS**	**INDICATEURS DE PERFORMANCE**
- Un client avec son véhicule - Historique des interventions - Les services proposés par l'entreprise, - La démarche de qualité de l'entreprise - Si nécessaire les outils de communication - Documentation technique. - Un problème technique lié à un besoin client.	Réaliser l'ensemble des opérations de contrôle et de préconisation décrit par le constructeur dans le livret d'entretien du véhicule, notamment l'entretien, la vidange et les niveaux des différents fluides Vidanger le moteur - Remplacer l'huile moteur en vidangeant par gravité et par aspiration. - Echanger le filtre à huile. Remplacer un filtre à air moteur - Remplacer un filtre à air sec. - Remplacer un filtre à air à bain d'huile. Remplacer un filtre à carburant - Remplacer le filtre à essence sur un moteur à carburateur. - Remplacer le filtre à essence sur un moteur à injection essence. - Remplacer le filtre à gazole sur un moteur diesel et purger le circuit d'alimentation. - Vidanger le liquide de refroidissement. - Nettoyer et rincer le circuit de refroidissement. - Purger et vérifier la mise en température du moteur. Vidanger un circuit hydraulique - Remplacer le liquide de frein. - Vidanger, nettoyer le réservoir et le filtre d'un circuit hydropneumatique. Remplacer les plaquettes de frein avant et arrière Contrôler et remplacer les disques de frein Vérifier et remettre en état une ligne d'échappement	- Qualités relationnelles : présentation personnelle soignée et mise en valeur de l'entreprise, écoute, questionnement, reformulation et prise en compte des attentes du client. · Utilisation appropriée des documents administratifs et du matériel informatique. · Ordre de réparation dûment rempli. · Organisation du poste de travail. · Utilisation appropriée des équipements mis à disposition: matériels d'atelier, outillages et documentations techniques. · Réalisation des travaux et respect des modes opératoires. · Respect du temps alloué. · Fiabilité du travail produit. · Soin apporté aux équipements et aux véhicules. · Application rigoureuse des consignes de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement.

C4. REPARER

DONNEES	ACTIONS	INDICATEURS DE PERFORMANCE
C 4.1 : Réparer un véhicule automobile		
- Un véhicule, ou un système en dysfonctionnement - Un poste de travail équipé - La documentation technique - L'ordre de réparation - L'accessoire ou l'équipement à poser - La documentation technique - Les appareils de mesures et de contrôles fixes ou embarqués - Un essai à effectuer si besoin. - Les appareils de mesures et de contrôles fixes ou embarqués - Les données constructeur - La réglementation	- Déposer, reposer, poser un élément ou un sous-ensemble. - Démonter, remettre en conformité, remonter les éléments et les organes. -Réaliser la mise au point du véhicule et s'assurer de la fiabilité des réglages. -Contrôler les performances et les caractéristiques du véhicule -Identifier et signaler les manquements aux prescriptions réglementaires sur la sécurité des véhicules.	· Qualités relationnelles : présentation personnelle soignée et mise en valeur de l'entreprise, écoute, questionnement, reformulation et prise en compte des attentes du client. · Ordre de réparation dûment rempli. · Organisation du poste de travail. · Utilisation appropriée des équipements mis à disposition: matériels d'atelier, outillages et documentations techniques. · Réalisation des travaux et respect des modes opératoires. · Respect du temps alloué. · Fiabilité du travail produit. · Soin apporté aux équipements et aux véhicules. · Application rigoureuse des consignes de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement.

C5. Restituer le véhicule au client

DONNEES	ACTIONS	INDICATEURS DE PERFORMANCE
C 5.1 : Restituer le véhicule au client		
- Un véhicule ou un système réparé et sa documentation technique. - Les appareils de contrôle et de mesure avec les notices d'utilisation. - Un véhicule, un système ou sous-système à réparer. - La documentation technique. - L'ordre de réparation. - Une période en entreprise ou en établissement de formation. - Une situation d'apprentissage	Effectuer le contrôle qualité de son intervention (auto contrôle) : - essai en atelier ou sur site s'il y a lieu, - compte rendu d'essai. -Justifier et rendre compte auprès du client de l'intervention réalisée. -Conseiller le client sur l'utilisation et/ou la maintenance de son véhicule. -Renseigner les documents liés à la maintenance du véhicule et au suivi de la prestation. -Ecouter les observations d'un client et les traiter suivant les démarches de progrès de l'entreprise.	- La qualité de l'intervention est validée. - La procédure qualité de l'entreprise est respectée. - Le compte rendu est cohérent. - L'intervention ne présente pas de risques d'accidents ou d'atteinte à la santé. - Les situations dangereuses sont signalées. - Les aléas sont pris en compte et traités suivant les démarches de progrès.

SAVOIRS PROFESSIONNELS

II SAVOIRS PROFESSIONNELS

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relati²ons, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche**: induire, déduire, expérimenter, se documenter.*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**	**4**
Le contenu est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **un savoir-faire**.*	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**	**3**
Le contenu est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication**: définir, utiliser les termes composant la discipline. *Il s'agit de maîtriser **un savoir**.*	**2. EXPRESSION**	**2**
Le contenu est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet**; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	**1. INFORMATION**	**1**

S1 – MECANIQUE: Les travaux de base en fabrication mécanique				
S 11 : Les travaux de base en fabrication mécanique	**1**	**2**	**3**	**4**
Réaliser un joint d'étanchéité plat Méthodes de traçage: • Par calage de la pièce. • Par relevé de dimensions. • Par gabarit.				
Utilisation des outils suivants: •Emporte-pièce. •Ciseaux. • Perceuse				
Utiliser la méthode de travail appropriée pour l'ajustage de pièces Réalisation de travaux de: • Traçage • Sciage • Limage • Papier abrasif Utiliser des instruments de mesure • Réglet • Pied à coulisse • Micromètre • Comparateur				
Effectuer des travaux de perçage, effectuer des travaux de meulage, ponçage. Décrire le mode d'utilisation des machines. Connaissances à acquérir • Technique de mise en marche et d'arrêt. • Normes de sécurité • Technique d'utilisation Définir les paramètres d'utilisation des machines Paramètres à définir: • Calcul de la vitesse de coupe. • Définition des angles des forets. • Définition des grains de meulage Effectuer des travaux de perçage, de meulage, de ponçage.				

EFFECTUER DES TRAVAUX DE TARAUDAGE ET FILETAGE. . Décrire les caractéristiques d'un filetage - Diamètre de perçage - Diamètre nominal - Pas Décrire les étapes de réalisation d'un filetage et d'un taraudage Etapes de réalisation : - Ebauche - Demi-finition - Finition				
EFFECTUER DES TRAVAUX D'ASSEMBLAGE PAR SOUDAGE Déterminer les risques d'accidents lors de l'utilisation des appareils de soudage Risques: • Brûlures • Toxicité des gaz • Explosion • Coup de flash dans les yeux Identifier les vêtements de protection pour les travaux de soudage Protections: • Gants de cuir • Lunette de soudure • Masque de soudure à l'arc • Chaussure de sécurité • Tablier de cuir Effectuer la mise en œuvre des appareils de soudage Appareils: • Oxy-acétylénique. • A l'arc. • MIG-MAG Effectuer des travaux d'assemblage par soudage - Soudage autogène - Soudage hétérogène				
EFFECTUER DES TRAVAUX DE CISAILLAGE, PLIAGE ET CAMBRAGE. Déterminer les contraintes liées aux travaux de pliages • Angle de pliage • Fibre neutre Effectuer la mise en œuvre de la cisaille et de la plieuse • Pliage à l'étau. • Plieuse • Cisaille à main • Cisaille mécanique Effectuer des travaux de cisaillage, de pliage et de cambrage.				

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relati²ons, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche**: induire, déduire, expérimenter, se documenter.*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**			**4**
Le contenu est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **un savoir-faire**.*	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**		**3**	
Le contenu est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication**: définir, utiliser les termes composant la discipline. *Il s'agit de maîtriser **un savoir**.*	**2. EXPRESSION**	**2**		
Le contenu est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet**; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	**1. INFORMATION**	**1**		

S2 - PRINCIPES DE L'ELECTRONIQUE	**1**	**2**	**3**	**4**
A. Reconnaître la structure d'un système asservi. A.1 Maîtriser les notions de consignes de boucles de régulation. - Régulation boucle ouverte. - Régulation boucle fermée. - Ecart entre valeurs de consigne et valeurs mesurées. - Temps de réponse. A.2 Analyser le comportement temporel d'un système asservi. - Cours d'automatisme. - Précision. - Rapidité. - Stabilité.				
B. Mettre en œuvre d'un asservissement numérique avec réglage des paramètres numériques B.1 Maîtriser les notions d'échantillonnage. - Problèmes liés à l'échantillonnage. - Notion de discrétisation. - Notions de fréquence. B.2 Connaître les composants mis en œuvre. - Notions sur les composants d'un asservissement. B.3 Comparer aux systèmes analogiques. - Avantages, inconvénients. - Paramètres numériques.				
C. Reconnaître les méthodes de traitement des signaux. C.1 Maîtriser les méthodes de génération d'un signal - Notions de niveau, de temps de montée, de rebond. C.2 Connaître les méthodes de transmission d'un signal digital ou analogique. - Notions de connexions, de parasite, de filtrage, de Trigger et d'impédance. C.3 Connaître les méthodes d'adaptation d'un signal digital et analogique. - Notion de mise en forme, de filtrage, de Trigger et d'impédance. - Notions d'amplification. C.4 Connaître les caractéristiques d'un signal analogique. - Notions de niveau, de fréquence, de qualité du signal. C.5 Connaître les méthodes de transformation d'un signal. - Notions de conversion de fréquence.				
D. Identifier les capteurs et détecteurs.				

D.1 Procéder à l'étude fonctionnelle des capteurs et détecteurs. - Maîtrise de l'outil analyse fonctionnelle ; - Phénomènes physiques courants mis en œuvre. - Fonction de corps d'épreuve, de transducteur, d'amplificateur. - Nature des signaux utilisés. D.2 Procéder à l'étude technologique des capteurs et détecteurs. - Notions sur les caractéristiques des capteurs. - Capteurs et détecteurs courants. D.3 Connaître la nature des signaux utilisés. - Fonctions linéaires, affines, sinusoïdales.				
E. Identifier les actionneurs et les pré actionneurs. E.1 Maîtriser les principes de commande de la puissance. - Modulation d'énergie. - Notions sur les commandes des machines à courant continu, pas à pas. E.2 Maîtriser la technologie des préactionneurs. - Principes et caractéristiques de transfert des préactionneurs usuels de l'automobile. E.3 Maîtriser le fonctionnement des machines à courant continu. - Cours de sciences physique. E.4 Maîtriser le fonctionnement des moteurs pas à pas. - Cours de sciences physique.				
F. Décrire la structure d'une chaîne d'acquisition de mesure F.1 Identifier les structures des différents étages d'une chaîne de mesure. - Acquisition de l'information. - Caractéristiques du signal délivré par les différents capteurs. - Adaptation et transformation du signal. F.2 Mettre en œuvre les procédures de mesurage. - Appareils de mesure en fonction des caractéristiques du circuit. - Sécurité des personnes et du matériel lors d'une intervention sur véhicule. F.3 Connaître les fonctions caractéristiques d'une chaîne d'acquisition. - Acquisition de l'information. - Adaptation et transformation du signal. F.4 Connaître les différents types de conversions. - Transformation A/N, N/A, U/I, I/U, F/U …				
G. Maîtriser la transmission de l'information. G.1 Connaître les standards de transmission de l'information. - Signaux analogiques. - Signaux numériques. - Transmission série. - Transmission parallèle. - Multiplexage. G.2 Connaître les systèmes de protection de l'information. - Isolation galvanique. - Immunité par rapport aux influences extérieures. - Structures matérielles. - Structures électriques. G.3 Connaître les systèmes de raccordement de transmission de l'information. - Différentes connectiques.				

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relati²ons, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche**: induire, déduire, expérimenter, se documenter.*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**			**4**
Le contenu est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **un savoir-faire**.*	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**		**3**	
Le contenu est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication**: définir, utiliser les termes composant la discipline. *Il s'agit de maîtriser **un savoir**.*	**2. EXPRESSION**	**2**		
Le contenu est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet**; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	**1. INFORMATION**	**1**		

S3 MOTORISATION : **Etude thermodynamique d'un système.**	**1**	**2**	**3**	**4**
A. Reconnaître les définitions nécessaires à l'étude thermodynamique d'un système A1 reconnaître les définitions relatives à la transformation thermodynamique d'un système isolé. - système isolé / milieu extérieur - transformation thermodynamique - Echanges énergétiques - notion de cycle A2 déterminer le travail échangé au cours d'une transformation thermodynamique ou d'un cycle - Diagramme de Clapeyron - Expression du travail				
B. Appliquer le principe de l'équivalence à un cycle thermodynamique B1 reconnaître le principe de l'équivalence (premier principe) - Principe de l'équivalence - Installation motrice/réceptrice B2 déterminer la variation d'énergie interne au cours d'une transformation - Energie interne - Bilan thermique et mécanique d'un cycle				
C. Maîtriser les lois relatives aux gaz parfaits C1 reconnaître l'équation des gaz parfaits - Lois de Mariotte, Gay-Lussac et Charles - Equation caractéristique des GP - Chaleurs massiques C2 déterminer les caractéristiques initiales et finales d'un GP pour une transformation donnée - Equation des gaz parfaits - Définition des différentes transformations - Diagramme p, v				
D. Maîtriser l'étude des transformations thermodynamiques d'un gaz D1 caractériser les différents types de transformations en vase clos - Caractéristiques des GP - Travail et chaleur échangés D2 caractériser les différents types de transformations avec transvasement - Caractéristiques des GP - Travail et chaleur échangés - enthalpie				

D3 Vérifier le principe de Carnot - Deuxième principe - Cycle de Carnot - Rendement thermodynamique				
E. Appliquer les lois relatives à l'étude du comportement d'un fluide E1 déterminer les caractéristiques d'un fluide en hydrostatique - Lois de l'hydrostatique E2 déterminer les caractéristiques d'un fluide incompressible en un point de l'écoulement - Ecoulement permanent - Equation de continuité - Equation de Bernoulli E3 déterminer les pertes de charge dans un écoulement - Type d'écoulement - Nombre de Reynolds - Pertes de charge linéaires - Pertes de charge singulières - Courbes de Nikuradsé E4 déterminer le travail échangé par un fluide incompressible au cours de son écoulement - Bernoulli généralisée - Dimensionnement des circuits fluidiques des moteurs E5 déterminer les caractéristiques d'un fluide compressible en un point de l'écoulement - équation de Barré de ST Venant - enthalpie - équation de continuité				
F. Appliquer les principes de la thermodynamique aux cycles des moteurs à combustion interne F1 interpréter d'un point de vue thermodynamique les différentes phases d'un cycle moteur - Diagrammes p, v et T,S - Technologie des moteurs alternatifs 2T et 4T - Moteurs rotatifs - Turbines - Cycles B. de Rochas, Diesel, diesel mixte F2 déterminer les caractéristiques de la charge admise (masses, température, pression) - Dosage stœchiométrique - Richesse du mélange - Taux de remplissage Exposé démonstration + étude de cas F3 réaliser le bilan thermique et mécanique du cycle théorique - Rendement de combustion - Pouvoir calorifique inférieur - Rendement thermodynamique F4 reconnaître les caractéristiques d'un cycle réel - Rendements de forme, indiqué, mécanique, effectif - Travail indiqué - Boucle de changement de charge - Cycle réel optimisé				

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relati²ons, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche**: induire, déduire, expérimenter, se documenter.*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**			**4**
Le contenu est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **un savoir-faire**.*	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**		**3**	
Le contenu est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication**: définir, utiliser les termes composant la discipline. *Il s'agit de maîtriser **un savoir**.*	**2. EXPRESSION**	**2**		
Le contenu est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet**; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	**1. INFORMATION**	**1**		

S4- SYSTEMES TECHNIQUES AUTOMOBILES	**Niveaux**			
S4.1: Motorisation	**1**	**2**	**3**	**4**
A. EFFECTUER LA DESCRIPTION FONCTIONNELLE. A.1 Déterminer les entrées / sorties et les interactions entre éléments d'un système d'alimentation en carburant. - Matière d'œuvre d'entrée. - Matière d'œuvre de sortie. - Energie nécessaire - Produits, énergies, informations et rebuts. A.2 Définir le cheminement de la matière d'œuvre. - Cheminement au travers de chaque module. - Interaction entre les éléments. A.3 Définir les facteurs qui modifient le comportement du système. - Facteurs réglages. - Facteurs comportement. - Facteurs extérieurs. B. DECRIRE LE FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME D'ALIMENTAION EN CARBURANT. B.1 Définir les lois qui régissent le fonctionnement. - Lois physiques. - Lois mécaniques. - Lois thermodynamiques. B.2 Décrire le fonctionnement. - Les paramètres, dosage, richesse, émissions … - Les carburants liquides, gazeux - Allumage - La combustion - Les injections essence monopoint, multipoint, séquentielle phasée Les injections diesel Pompes rotatives, R.E.D., pompes en lignes, les rampes communes, les injecteurs pompes. - Les capteurs et actionneurs des différents systèmes. - Caractéristiques des différents systèmes constructeur. C. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CONSTITUANTS. C.1 Effectuer des tests sonores, visuels et tactiles. - Bruits de fonctionnement normaux et anormaux. - Système d'entraînement. - Mouvements et déplacements mécaniques. - Etat des liaisons électriques. C.2 Recueillir les données et les interpréter correctement. - Mesure de l'évolution des paramètres. - Valeurs entrée.				

- Valeurs de sortie. - Comparaison aux valeurs constructeur. D. FORMULER UNE LISTE DES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT. D.1 Etablir un diagramme causes/effets qui hiérarchise les pannes plausibles. - Respect des normes graphiques. - Hiérarchisation - Typologie en fonction des symptômes. - Caractéristiques constructeur.				
S4.2TRANSMISSION				
A. EFFECTUER LA DESCRIPTION FONCTIONNELLE. A.1 Déterminer les entrées / sorties et les interactions entre éléments. - Matière d'œuvre d'entrée. - Matière d'œuvre de sortie. - Energie nécessaire - Produits, énergies, informations et rebuts. A.2 Définir le cheminement de la matière d'œuvre. - Cheminement au travers de chaque module. - Interaction entre les éléments. A.3 Définir les facteurs qui modifient le comportement du système. - Facteurs réglages. - Facteurs comportement. - Facteurs extérieurs.				
B. DECRIRE LE FONCTIONNEMENT. B.1 Définir les lois qui régissent le fonctionnement. - Lois physiques. - Lois mécaniques. - Lois thermodynamiques. B.2 Décrire le fonctionnement. - Systèmes de transmission de puissance. - Systèmes d'embrayage classique, pilotés, convertisseur de couple, électrique. - B.V Mécaniques, automatiques, à variation continu, séquentielles. - Différentiels classiques, glissement limité, pilotage électronique. - Système anti-patinage. - Système de répartition ESP.				
C. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CONSTITUANTS. C.1 Effectuer des tests sonores, visuels et tactiles. - Bruits de fonctionnement normaux et anormaux. - Système d'entraînement. - Mouvements et déplacements mécaniques. - Etat des liaisons électriques. C.2 Recueillir les données et les interpréter correctement. - Mesure de l'évolution des paramètres. - Valeurs entrée. - Valeurs de sortie. - Comparaison aux valeurs constructeur.				
D. FORMULER UNE LISTE DES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT. D.1 Etablir un diagramme causes/effets qui hiérarchise les pannes plausibles. - Respect des normes graphiques. - Hiérarchisation - Typologie en fonction des symptômes. - Caractéristiques constructeur.				
E. DEFINIR LES POINTS A VERIFIER. . E.1 Etablir un organigramme logique. - Respect des normes graphiques. - Hiérarchisation en fonction des différents critères. (accessibilité des points de mesure, importances des fonctions des éléments)				

- Caractéristiquesconstructeur.				
S4.3 LIAISON AU SOL				
A. EFFECTUER LA DESCRIPTION FONCTIONNELLE A.1 Déterminer les entrées / sorties et les interactions entre éléments d'un système de suspension. - Matière d'œuvre d'entrée. - Matière d'œuvre de sortie. - Energie nécessaire - Produits, énergies, informations et rebuts. A.2 Définir les facteurs qui modifient le comportement du système. - Facteur s réglages. - Facteurs comportement. - Facteurs extérieurs.				
B. DECRIRE LE FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME DE SUSPENSION.				
B.1 Définir les lois qui régissent le fonctionnement. - Lois physiques. - Lois mécaniques. - Lois thermodynamiques. B.2 Décrire le fonctionnement. - Les systèmes de suspension classiques. - Les suspension hydropneumatiques. - Les suspensions hydrauliques pilotées électroniquement. - Les pneumatiques pilotées.				
C. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CONSTITUANTS.				
C.1 Effectuer des tests sonores, visuels et tactiles. - Bruits de fonctionnement normaux et anormaux. - Système d'entraînement. - Mouvements et déplacements mécaniques. C.2 Recueillir les données et les interpréter correctement. - Mesure de l'évolution des paramètres. - Comparaison aux valeurs constructeur.				
D. FORMULER UNE LISTE DES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT				
D.1 Etablir un diagramme causes/effets qui hiérarchise les pannes plausibles. - Respect des normes graphiques. - Typologie en fonction des symptômes. - Caractéristiques constructeur.				
E. DEFINIR LES POINTS A VERIFIER				
E.1 Etablir un organigramme logique. - Respect des normes graphiques. - Hiérarchisation en fonction des différents critères. (accessibilité des points de mesure, importance des fonctions des éléments) - Caractéristiques constructeur.				
F. CHOIX DES APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE				
F.1 Déterminer le type d'appareil nécessaire à la réalisation des mesures. - Différents types d'appareil, d'outils de mesure et de contrôle. - Appareils et outils spécifiques constructeur.				

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relati²ons, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche**: induire, déduire, expérimenter, se documenter.*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**			**4**
Le contenu est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **un savoir-faire**.*	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**		**3**	
Le contenu est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication**: définir, utiliser les termes composant la discipline. *Il s'agit de maîtriser **un savoir**.*	**2. EXPRESSION**	**2**		
Le contenu est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet**; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	**1. INFORMATION**	**1**		

S4.4 FREINAGE	**1**	**2**	**3**	**4**
A. EFFECTUER LA DESCRIPTION FONCTIONNELLE.				
A.1 Déterminer les entrées / sorties et les interactions entre éléments d'un système de freinage. - Matière d'œuvre d'entrée. - Matière d'œuvre de sortie. - Energie nécessaire - Produits, énergies, informations et rebuts. A.2 Définir le cheminement de la matière d'œuvre. - Cheminement au travers de chaque module. - Interaction entre les éléments. A.3 Définir les facteurs qui modifient le comportement du système. - Facteurs réglages. - Facteurs comportement. - Facteurs extérieurs.				
B. DECRIRE LE FONCTIONNEMENT				
B.1 Définir les lois qui régissent le fonctionnement. - Lois physiques. - Lois mécaniques. - Lois thermodynamiques. B.2 Décrire le fonctionnement d'un système de freinage. - Les différents éléments composant un système de freinage classique. - Le système de freinage assisté avec correction. - Le freinage avec A.B.S. - Notion du système de freinage - Le système de freinage d'urgence - Le système d'antipatinage et de contrôle de trajectoire				
C. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CONSTITUANTS.				
C.1 Effectuer des tests sonores, visuels et tactiles. - Bruits de fonctionnement normaux et anormaux. - Système d'entraînement. - Mouvements et déplacements mécaniques. - Etat des liaisons électriques. C.2 Recueillir les données et les interpréter correctement. - Mesure de l'évolution des paramètres. - Valeurs entrée. - Valeurs de sortie. - Comparaison aux valeurs constructeur.				
D. FORMULER UNE LISTE DES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT				

D.1 Etablir un diagramme causes/effets qui hiérarchise les pannes plausibles. - Respect des normes graphiques. - Hiérarchisation - Typologie en fonction des symptômes. - Caractéristiques constructeur.				
E. DEFINIR LES POINTS A VERIFIER.				
E.1 Etablir un organigramme logique. - Respect des normes graphiques. - Hiérarchisation en fonction des différents critères. (accessibilité des points de mesure, importances des fonctions des éléments) - Caractéristiques constructeur.				
F. CHOIX DES APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE				
F.1 Déterminer le type d'appareil nécessaire à la réalisation des mesures. - Différents types d'appareils, d'outils de mesure et de contrôle. - Appareils et outils spécifiques constructeur.				
S4.5 ÉLECTRICITE AUTOMOBILE				
A. DECRIRE LES DIFFERENTES LOIS EN ELECTRICITE.				
A.1Connaître les lois en électricité. Lois en électricité: Loi d'Ohm; Groupement des retissages; Puissance; Energie; Loi de Joule; A.2 Reconnaître les lois de l'électromagnétisme. Lois en électromagnétisme : • Champ d'induction mongolique créé par un courant électrique; • Aimantation ; • Flux d'induction magnétique; • Force électromotrice induite; • Auto induction; • Force électromagnétique; • Machines à courant contenu.				
B. REALISER DES MESURES SUR DES CIRCUITS ELECTRIQUES.				
B1Connaître les unités de mesure. Unité de mesure : • Du courant; • De la tension; • Des résistances; • De la puissance; • De l'énergie. B.2 Connaître les appareils de mesure. Appareils de mesure : • Ampèremètre; • Voltmètre; • Multimètre; • Pince ampermètrique. B.3 Identifier les points de mesure sur les différents circuits - Circuit d'éclairage et de signalisation - Circuit de démarrage - Circuit de charge				

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relati²ons, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche**: induire, déduire, expérimenter, se documenter.*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**			**4**
Le contenu est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **un savoir-faire**.*	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**		**3**	
Le contenu est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication**: définir, utiliser les termes composant la discipline. *Il s'agit de maîtriser **un savoir**.*	**2. EXPRESSION**	**2**		
Le contenu est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet**; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	**1. INFORMATION**	**1**		

S4.6 PRODUCTION ET UTILISATION DES ÉNERGIES AUXILIAIRES	**1**	**2**	**3**	**4**
A. DECRIRE LE FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES DE PRODUCTON D'ENERGIES ANNEXES. A.1 Définir les lois qui régissent le fonctionnement des systèmes de production d'énergies annexes. - Lois physiques. - Lois mécaniques. - Lois thermodynamiques. A.2 Décrire le fonctionnement des systèmes de production d'énergies annexes - Circuit de charge. - Production d'énergie hydraulique. - Transformation de l'énergie. - Production d'énergie pneumatique.				
B. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CONSTITUANTS.				
B.1 Effectuer des tests sonores, visuels et tactiles. - Contrôle du tableau de bord. - Bruits de fonctionnement normaux et anormaux. - Système d'entraînement. - Mouvements et déplacements mécaniques. B.2 Recueillir les données et les interpréter correctement. - Mesure de l'évolution des paramètres. - Valeurs entrée. - Valeurs de sortie. - Comparaison aux valeurs constructeur.				
S4.7CONFORT et SECURITE				
A. DECRIRE LE FONCTIONNEMENT.				
A.1 Définir les lois qui régissent le fonctionnement. - Lois physiques. - Lois mécaniques. - Lois thermodynamiques. A.2 Décrire le fonctionnement des systèmes de sécurité passive. - Systèmes d'éclairage et de signalisation, classiques et automatisés. - Systèmes d'essuie-vitres, classiques et automatisés. - Systèmes d'airbags. - Systèmes de prétensionneurs. - Systèmes de commande détecteurs de choc, décelléromètres.				
B. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CONSTITUANTS.				
B.1 Effectuer des tests sonores, visuels et tactiles.				

- Bruits de fonctionnement normaux et anormaux. - Système d'entraînement. - Mouvements et déplacements mécaniques. - Etat des liaisons électriques. B.2 Recueillir les données et les interpréter correctement. - Mesure de l'évolution des paramètres. - Valeurs entrée. - Valeurs de sortie. - Comparaison aux valeurs constructeur.				
C. FORMULER UNE LISTE DES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT				
C.1 Etablir un diagramme causes/effets qui hiérarchise les pannes plausibles. - Respect des normes graphiques. - Hiérarchisation - Typologie en fonction des symptômes. - Caractéristiques constructeur.				
S4.8 Processus de diagnostic dans son intégralité				
A. Reformuler et interpréter les dires du client pour orienter le diagnostic.				
A.1 Poser des questions sur les circonstances de l'apparition du défaut. - Questions usuelles ; - Temps, lieu, interventions etc. A.2 Etre à l'écoute du client et interpréter ses dires.				
B. Identifier les différentes fonctions d'un système ou sous système appartenant au véhicule automobile.				
B.1 Connaître les noms des sous-systèmes du véhicule. - Documents constructeurs. - Etude fonctionnelle des systèmes. B.2 Connaître la fonction de chaque système. - Etude fonctionnelle des systèmes. - Documents constructeurs. - Livres technologiques. - Revues techniques. B.3 Connaître la fonction de chaque sous-système. - Etude fonctionnelle des systèmes. - Documents constructeurs. - Livres technologiques. - Revues techniques.				
C. Décrire le fonctionnement et les interactions des différents systèmes pluritechnologiques automobile.				
C.1 Décrire le fonctionnement de chaque élément du système. - Tableau de fonctionnement. - Documents constructeurs. - Livres technologiques. - Schémas. C.2 Connaître les interactions entres les différents éléments d'un système. - Etude fonctionnelle des systèmes. - Documents constructeurs. - Schémas. C.3 Connaître les interactions entres les différents éléments d'un sous-système. - Documents constructeurs. - Etude fonctionnelle.				
D. Identifier les grandeurs caractéristiques et les solutions technologiques des				

différents éléments.				
D.1 Identifier les caractéristiques des différents éléments. - Documents constructeurs. - Etude fonctionnelle. D.2 Définir les solutions technologiques des différents éléments. - Schéma synoptique. - Schémas fonctionnels. - Documents constructeurs.				
E Choisir les appareils.				
E.1 Utiliser l'appareil de mesure adapté. - Appareils de mesure. - Notice constructeur. - Compte-rendu de relevé. E.2 Utiliser l'appareil de diag adapté. - Appareils de diagnostic. - Notice constructeur. E.3 Brancher correctement l'appareil. - Différents types de cordons et raccordements. - Notice d'utilisation.				
F. Identifier l'élément en cause.				
F.1 Valider les mesures d'évolution des paramètres. - Données constructeur. - Signaux. - Evolution des paramètres. F.2 .Identifier l'élément défectueux. Véhicule ou maquette didactique.				

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relati²ons, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche**: induire, déduire, expérimenter, se documenter.*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**			**4**
Le contenu est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **un savoir-faire**.*	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**		**3**	
Le contenu est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication**: définir, utiliser les termes composant la discipline. *Il s'agit de maîtriser **un savoir**.*	**2. EXPRESSION**	**2**		
Le contenu est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet**; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	**1. INFORMATION**	**1**		

S5 – MISE EN ŒUVRE D'UN PROCESSUS DE MAINTENANCE	**Niveaux**			
S5.1 ORGANISATION DE LA MAINTENANCE				
A. Les différents types de maintenance Norme NFX60 010		■		
B. Les différentes étapes de la démarche de diagnostic. Élaboration d'une démarche de diagnostic à partir d'une étude de cas.			■	
C. Les outils d'aide au diagnostic. Exploitation seule des outils constructeurs et d'aide.			■	
D. Le coût global d'exploitation d'un véhicule. A partir d'étude de cas. (composantes du coût)		■		
E. Les outils de suivi de la maintenance. Exploitation des outils du suivi de la maintenance d'un véhicule (carnets d'entretien, fichiers clients,). Traitement des retours garanties			■	
F. La disponibilité d'un véhicule. A partir d'étude de cas en liaison avec les périodes de formation en milieu professionnel (planning d'atelier,…).		■		
G. L'Environnement économique de la maintenance. La distribution automobile (réseaux et règles de distribution). Le poids économique de l'après-vente. Les entreprises de l'après-vente.		■		
H. Les services de maintenance automobile (L'entretien préconisé, l'offre de service, **les attentes du client).** Les réseaux et les règles de maintenance automobile Les produits et services proposés dans un S.A.V.		■		
I. Législation relative à la sécurité. Les organes de sécurité. Les contrôles techniques, Les règles de consumérisme, la responsabilité du réparateur.			■	
S52 QUALITÉ				
A. Les règles d'une démarche qualité Exploitation d'une étude de cas,		■		
B. Les causes et les conséquences de la non qualité. En relation avec une situation de maintenance : Ex : défaillance interne (retouche) ou externe (garantie)		■		
C. Les partenaires intervenants dans la démarche qualité Identification des intervenants internes et externes à l'entreprise qui participent à		■		

la démarche.				
D. Les paramètres intervenants dans la démarche qualité En relation avec une situation de maintenance.				
E. Les normes et les démarches de certification. En relation avec l'entreprise (ISO 9000 et ISO 14000…)				
F. Les outils de suivi de la qualité. Utilisation des outils liés au suivi Principe de l'auto-contrôle				

Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problème : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relati²ons, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche**: induire, déduire, expérimenter, se documenter.*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**	**4**
Le contenu est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **un savoir-faire**.*	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**	**3**
Le contenu est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication**: définir, utiliser les termes composant la discipline. *Il s'agit de maîtriser **un savoir**.*	**2. EXPRESSION**	**2**
Le contenu est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet**; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.	**1. INFORMATION**	**1**

S6 – Gestion d'un atelier	**Niveaux**			
S61 COMMERCIALISATION	**1**	**2**	**3**	**4**
A. L'accueil du client en maintenance. L'accueil, la prise de contact dans un service après-vente automobile dans le cadre du protocole interne au service ou à l'entreprise.				
B. La découverte des besoins et attentes du client. Registres de langage. Écoute active et reformulation. Examen visuel du véhicule. L'identification des besoins du client				
C. Conseil au client, argumentation d'un service, d'un produit. Information, explication de conseils, de suggestions et d'argumentations liées aux services et produits offerts par l'entreprise.				
D. Réponse aux demandes et traitement des objections Proposition d'offres de service ou produits complémentaires adaptés aux demandes et attentes du client.				
E. L'obtention de l'accord du client Obtention d'un accord oral puis écrit, et, production d'un ordre de réparation (OR) dans le respect des termes de l'accord et des règles de gestion internes à l'entreprise et au service.				
F. La restitution du véhicule au client. Remise de la facture, Valorisation des travaux réalisés, mise en relation avec l'OR initial.				
G. La prise de congé du client Remise du véhicule (tour du véhicule) et attirer l'attention du client sur l'état du véhicule et les travaux futurs à envisager.				
H. Les outils de suivi de la qualité. Utilisation des outils liés au suivi Principe de l'auto-contrôle				
S6.2 GESTION D'ATELIER				
A. Gérer et entretenir l'outillage conventionnel et spécifique.				
A.1 Gérer l'outillage conventionnel. - Magasin d'outillage organisé. - Tableaux d'outillage avec empreintes. A.2 Gérer l'outillage spécifique. - Etagères de rangement avec repères. - Cahier entrée / sorties.				

A.3 Gérer l'entretien périodique et l'étalonnage de l'outillage conformément à la législation. - Carnet de suivi des outillages. - Document normatif outillage. - Législation.				
B. Gérer la documentation, la mettre à jour et réaliser un suivi				
B.1 Classer la documentation par type et constructeur. - Classeurs techniques. Par sous-ensemble et par constructeur. B.2 Gérer les entrées / sorties de documents. - Tenue d'un cahier des E/S. - Repérage des classeurs par rapport à leur position. B.3 Mettre à jour et suivre les abonnements et les bases de données. - Abonnements. - C.D. - Utilisation d'un ordinateur.				
C. Suivre un stock, le mettre à jour et réaliser un suivi.				
C.1 Assurer la commande des pièces afin de mettre à jour les stocks permettant le bon fonctionnement de l'atelier. - Bons de sortie. - Stocks. - Méthodes FIFO, etc. - Inventaires. - Bon de commande. C.2 Organiser et structurer le magasin pièces de rechange. - Local structuré. - Equipements, rangements etc. - Systèmes de classement. - Mise en valeur de la place.-				
D. Organiser une surface après-vente.				
D.1 Définir les différents services. - Plan des ateliers. - Rôle de chacun. - Limiter les responsabilités. D.2 Définir les postes de travail en zones. - Les équipements. - Accueil. - Ergonomie. - Délais de réparation.				
E. Etablir et compléter un ordre de réparation.				
E.1 Compléter l'ordre de réparation. - Nom, adresse, téléphone client. - Kilométrage état du véhicule. - Caractéristiques du véhicule. - Libellé des travaux. E.2 Faire signer le client. - Signatures.				
F Gérer les tableaux de bord d'une surface après vente.				
F.1 Créer des services permettant le suivi véhicule. - Plan des ateliers. - Surface au sol. - Nombres de services.				

- Réception, diagnostic, réparation, facturation, remise du véhicule. F.2 Répartir les différents services sur la surface. - Nombre d'O.R par jour. - Nature, ampleur des réparations. - Equité dans la répartition.				

SAVOIRS GENERAUX

I. SAVOIRS GENERAUX

SG01 : LANGUE ET CULTURE ARABE

برنامج مادة اللغة والثقافة العربية
بمسالك البكالوريا المهنية

خصوصيات برنامج مادة اللغة والثقافة العربية ضمن برامج قطب التعليم المهني :

يهدف منهاج مادة اللغة والثقافة العربية بمختلف مسالك البكالوريا المهنية إلى تعزيز مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في مجال الثقافة واللغة والتواصل، وتمكينهم من رصيد لغوي ومعرفي ومهاري يتيح لهم اكتساب المعارف الجديدة التي تؤهلهم لولوج عالم الشغل والاندماج في المجتمع ، أو متابعة الدراسة بمؤسسات التعليم العالي.

وإذا كانت مواد التخصص المختلفة وبعض مواد التعليم العام التي تندرج ضمن العلوم الدقيقة تسعى إلى تمكين متعلم البكالوريا المهنية من التحكم في المعارف والمهارات الأساسية التي تتطلبها جانبية المهن بغرض تسهيل اندماجه في عالم الشغل، فإن مادة اللغة والثقافة العربية تضطلع بدور كبير يضاهي في أهميته دور باقي مواد التخصص، ذلك أن الأهداف التي تروم هذه المادة تحقيقها تتجاوز مجرد العناية باللغة باعتبارها هدفا وغاية من غايات التعلم إلى **بناء شخصية المتعلم في أبعادها المختلفة الروحية والعاطفية والقيمية والفكرية والجمالية.... لإكسابه التوازن الذي سيمكنه من الاندماج في عالم متقلب مليء بالتحديات وسريع التغير .**

لذلك فإن برنامج المادة يتسم بالغنى والتنوع ، فهو إلى جانب تضمنه مضامين أدبية، ينفتح على أهم القضايا والإشكالات الفكرية والثقافية المعاصرة، ليستجيب لحاجيات المتعلمين في مجال **القيم والتاريخ والحضارة والفكر والإبداع** ...وقد تم اعتماد المدخل بالموضوعات/ التيمات إطارا لتنظيم مفردات البرنامج لأنه سيتيح للمدرسين ملامسة مختلف القضايا، سواء من خلال النصوص الحاملة لمضامين متنوعة، أو من خلال البحوث والعروض التي سيتكلف المتعلمون بإنجازها، فتكون بذلك المادة أداة لانفتاح المتعلمين على مجال الثقافة بكل تجلياتها، ووسيلة لتشكيل وعيهم الفردي والجمعي من خلال ما تتيحه لهم من فرص ليصبحوا **أفرادا فاعلين في المجتمع،يتصرفون بإيجابية ويتفاعلون مع المشكلات المحلية والوطنية والدولية .**

إن برنامج مادة اللغة والثقافة العربية الخاص بمسالك البكالوريا المهنية بهذه الاستراتيجية يتجاوز الحدود التقليدية بين المواد الدراسية، ويتموقع في ظل **منهاج مندمج** تتقاطع فيه مواد متنوعة تجعل أفق المتعلم ينفتح على مسارات تفكير متعددة،ويتعرف منظورات مختلفة تساعده على فهمه لذاته وللعالم الذي يعيش فيه بكل تناقضاته،منظورات تكسبه القدرة على **التفكير النقدي حول أفكار معقدة**،والقدرة على **مساءلة منظومة المعتقدات والقيم والتجارب وأنماط العيش ...، والقدرة على توظيف مكتسباته في سياقات جديدة.**

وإجمالا، فإن منهاج مادة اللغة والثقافة العربية يسعى إلى تحقيق ملمح يتماشى و**مهارات القرن الواحد والعشرين**، فهو يضع نصب عينيه تكوين متعلم :

- ✓ **متوازن** :يهتم في تكوينه بمختلف جوانب شخصيته الوجدانية والفكرية والبدنية؛ ويوازن بين مختلف مناحي الحياة ليحقق رفاهيته و سعادته، وسعادة الآخرين .
- ✓ **متفتح**:متشبع بقيمه الدينية والوطنية التي تشكل هويته، ومعتز بتاريخه وحضارته؛ ومهتم بالاطلاع على ثقافة الآخرين الذين يقاسمونه العيش المشترك على الأرض، ومستعد لأن يستفيد من تجاربهم الناجحة ويفيدهم بتجاربه في جو من الاحترام المتبادل .
- ✓ **مفكر**: يحلل الظواهر ويناقشها وينظر في أبعادها المختلف قبل اتخاذ القرار، ويبحث عن حلول مبتكرة للمشاكل المستجدة، ولا ينقاد لآراء الآخرين دون تمحيص.

- ✓ **باحث**:لديه فضول علمي، ويمتلك أدوات إنجاز بحوث لتحقيق مشاريعه وتطوير مكتسباته، قادر على الاشتغال ضمن فريق، ولديه رغبة في **التعلم مدى الحياة لمواكبة المستجدات وبالأخص في مجال تخصصه الذي هو في تحول لا يتوقف** .
- ✓ **مسؤول** :يتحمل تبعات تصرفاته، وحريص على تطبيق القانون في مختلف مناحي الحياة، ويحترم المبادئ والتشريعات والشرائع التي تحفظ للإنسان كرامته وتحقق الإنصاف بين الناس، سواء كان في موقع المسؤولية أو خارجها.
- ✓ **متواصل** : قادر على الإقناع بوجهات نظره، ولديه ثقة في النفس، ومتمكن من اللغة ، ويحسن الاستماع ، ويربط المقال بالمقام ، ويحقق التفاهم مع الآخر .
- ✓ **مستقل** :قادر على المبادرة ، يخطط لتعلمه ويدبر الزمن؛ يتحكم في عواطفه،ويعيد النظر في ما أنجزه (التقويم الذاتي)و يتصف بالأمانة العلمية، وينوع مصادره.

على أن بلوغ هذا الملمح لن يتأتى فقط من غنى المحتوى الدراسي وتنوعه ، بل وأيضا من طبيعة القدرات ومهارات التفكير العليا التي يسعى هذا المنهاج إلى تنميتها لدى المتعلمين من قبيل :

- **التحليل** : تفكيك النصوص إلى أجزاء ومكونات وعناصر بغرض إدراك العلاقات بينها وتَبَيُّنِ طريقة تنظيمها. ويدخل ضمن ذلك أيضا تحليل الأفكار بربطها بسياقها والبحث في مقصديات أصحابها وخلفياتهم وتعرف استراتيجياتهم في تبليغ نواياهم التواصلية .
- **التأويل** :إدراك ما وراء السطور والكشف عن المعاني الضمنية؛ أو ما لم يقله النص صراحة من خلال عمليات الاستنتاج والاستنباط .
- **التركيب** :إعادة تجميع المعطيات وفق رؤية خاصة تفضي إلى إنتاج دلالة جديدة تتسم بالجدة والإبداع .
- **التقويم** :إصدار أحكام معللة ، وإبداء رأي في القضايا المطروحة، واتخاذ مواقف بعد تبصر ودراسة .

مداخل المنهاج :

مدخل القيم :

استحضارا للاضطراب الذي يعرفه السياق العالمي، ولرغبة شعوب العالم وتَوْقِها إلى بناء عالم يسوده الأمن والتعاون والاستفادة المشتركة من مُقدرات الأرض ...يسعى منهاج مادة اللغة والثقافة العربية إلى ترسيخ قيم الهوية والمواطنة والعيش المشترك والتضامن واحترام البيئة وتدبير استغلال ثروات الطبيعة لضمان حق الأجيال اللاحقة فيها ، كما يسعى إلى تشجيع المتعلمين على اتخاذ مواقف إيجابية واقتراح حلول مبتكرة ، والتصرف بمسؤولية اتجاه الأخطار لجعل العالم ينعم بالرخاء والاستقرار اللازمين لرفاهية الإنسان .

مدخل الموضوعات / التيمات :

يعطي هذا المدخل حرية أكبر للمدرسين في اختيار الأسناد الحاملة للقيم مما يمكنهم من معالجة قضايا متنوعة ومختلفة تستجيب لحاجات المتعلمين وتحقق التوازن المؤمل في شخصياتهم .كما يُمَكن المتعلمين من تنويع مصادر معلوماتهم ويشجعهم على ممارسة البحث وتدبير التعلم الذاتي .

مدخل الكفايات :

إلى جانب إشباع حاجات المتعلم الثقافية والقيمية ومساعدته على التكيف الاجتماعي، يسعى درس اللغة والثقافة العربية إلى تنمية الكفايات المرتبطة بالتواصل اللغوي وهي :

- استقبال معلومات وإرسالها عن طريق الاستماع والتحدث (شفهيا)
- استقبال معلومات وإرسالها عن طريق القراءة والكتابة

وذلك في سياقات مختلفة وبخاصة في السياق السوسيو- مهني .

وهذا يتطلب إكساب المتعلم (ة):

ــ القدرة على الإصغاء والتحدث و التفكير والتعبير عن أفكاره ومشاعره ، أي إنتاج معنى وخطاب .وهي مهارات ليست أساسيّة فقط للتنمية اللغوية واكتساب المعارف ، بل وأيضا في إقامة العلاقات مع الآخرين التي هي أساس النجاح في الحياة العامة كما في الحياة المهنية .ولتحقيق هذا المبتغى يمكن للأستاذ أن يلجأ إلى أساليب تنشيط متنوعة من مثل :الدائرة المستديرة والمناظرة،ولعب الأدوار، والنقاشات،والخطابة،والمداخلات الشفهيّة،والعروض،والخطب، والمقابلات، والمحاكاة،وإلقاء الشعر؛....

ــ القدرة على استقبال إرسالية مكتوبة وفك شفراتها وبناء المعنى انطلاقا من التفاعل بين خصائص الإرسالية والمكتسبات القبلية للمتعلم وخصوصيات السياق ، وكذا القدرة على إنتاج أو إعادة إنتاج إرسالية أو خطاب ضمن وضعيات معينة وفي سياق محدد، وذلك بالقيام بما تتطلبه القراءة من فهم وتفسير واستنتاجات باعتبارها عملية تفاعليّة تشمل غرض القارئ من القراءة،ومعرفته وتجربته السابقتين،بالإضافة إلى أسلوب الكاتب وتأثيراته.

غير أن تحقيق الكفايات الأربع (الاستماع ـ التحدث ـ القراءة ـ الكتابة) يتطلب الاهتمام بالكفايات المستعرضة التي عبْرها تنمو مهارات التفكير العليا ، ونعني بذلك الكفايات التي يسعى منهاج التعليم الثانوي بكل مسالكه ومواده إلى تحقيقها :

الكفايات المستعرضة في برنامج مادة اللغة والثقافة العربية

الكفاية	المهارات المرتبطة بها	الأداء المنتظر
التواصلية	ـ التحكم في بنيات اللغة العربية وقواعدها وتوظيفها بشكل سليم؛ ـ استحضار الضوابط والمعايير الاجتماعية التي تؤطر الاتصال والتواصل بين الأفراد والجماعات والفئات .(السياقات الاجتماعية والمهنية)؛ ـ القدرة على تلقي خطابات وفهم مقاصدها ؛ ـ القدرة على إرسال خطابات في توافق مع السياق؛ ـ إنتاج خطابات متسقة ومنسجمة؛ ـ تنمية الرصيد اللغوي واستكمال أدوات التعبير المختلفة؛	ـ استعمال النسق الفصيح للغة العربية استعمالا سليما . ـ ربط المقال بالمقام ـ إنتاج خطابات شفهية وكتابية ضمن وضعيات تواصلية دالة تحترم خصوصيات الإرسالية باستعمال معجم مناسب وتراعي انسجام واتساق الخطاب. ـ تمييز مختلف أنواع الخطابات العلمية والأدبية وتوظيفها حسب الوضعيات التواصلية ؛
المنهجية	ـ تعلم التعلم . ـ اكتساب منهجية التنظيم والتخطيط والتصميم ـ تدبير الوقت بشكل فعال . ـ تسطير الأهداف الشخصية وتنظيم موارد التعلّم ـ اتباع خطوات القراءة المنهجية في قراءة النصوص بمختلف أنماطها ـ استعمال عدة مفاهيمية واضحة في التعامل مع المقروء . ـ استعمال استراتيجيات للكتابة معتمدا تصاميم و خطاطات لتحقيق فاعلية التخاطب. ـ التمكن من أدوات قراءة نصوص مختلفة	ـ إعداد مخططات شخصية وبرامج مضبوطة في الزمان والمكان لتدبير التعلم الذاتي . ـ توظيف آليات القراءة المنهجية للنصوص بشكل جيد. ـ الكتابة وفق تصميم منهجي منظم

الثقافية	ـ تنمية الرصيد المعرفي والثقافي واستكمال المعلومات السابقة؛ ـ الإلمام بالثقافة المغربية بجميع مكوناتها ، ـ الإلمام بالثقافة العربية والإسلامية في بعديها الوطني والقومي . ـ الانفتاح على قضايا معاصرة وخطابات متداولة في الثقافة الإنسانية . ـ تعرف أنواع الخطاب وإدراك خصائصها البنائية ـ امتلاك رصيد معرفي وثقافي يعين المتعلم على فهم الواقع ويمكنه من متابعة تعلمه .	ـ تعرف خصوصيات الثقافة والحضارة المغربية. واستثمارها في سلوكاته ومواقفه وفي منتجاته المتنوعة. ـ تقدير الثقافة العربية والإسلامية لغة وفكرا وفنونا واعتبارهما رافدا مهما من روافد الثقافة الإنسانية . ـ الانفتاح على مكونات ثقافية وفكرية إنسانية و تصريفها في حياته اليومية .
الاستراتيجية	ـ تنمية روح النقد الذاتي والحكم الموضوعي ـ اكتساب قابلية التجديد والانفتاح على التطورات المعرفية . ـ اتخاذ مواقف إيجابية تجاه القضايا المختلفة ـ القدرة على المواجهة والتفاوض لأجل الإقناع بوجهة نظر ،أو بقرار ،أو للحصول على عمل . ـ التعبير عن الذات والتموقع في الزمان والمكان. ـ تعديل المنتظرات والسلوكات والمواقف.	ـ رسم الأهداف بدقة وواقعية. ـ اكتساب الفكر النقدي ـ القدرة على المواجهة والإقناع. ـ الاندماج في المحيط والتكيف مع الوضعيات .
التكنولوجية	ـ توظيف وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال في اكتساب المعارف ؛ ـ توظيف وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الإنتاج والتواصل ؛	ـ القدرة على استعمال التكنولوجيا في التعلم الذاتي . ـ القدرة على تقديم منتجاته باستعمال الوسائط التكنولوجية.

المعارف المرتبطة بتنمية الكفايات:

لبلوغ الكفايات المنصوص عليها أعلاه، ينتظم برنامج اللغة والثقافة العربية لمسالك البكالوريا المهنية ، شأنه في ذلك شأن برامج مادة اللغة العربية في مسالك التعليم العام الأخرى، في مجالات ثلاثة هي : درس النصوص وعلوم اللغة والتعبير والإنشاء .على أنه وجب التنبيه إلى أن هذا التقسيم هو إجراء منهجي تمليه طبيعة التعليم المدرسي القائم على التجزيء لتدبير زمن التعلم ، وإلا فإن المدرس مطالب باستحضار البعد التكاملي بين هذه المكونات الثلاثة التي يخدم بعضها بعضا.

ونظرا للتقارب الموجود بين مخرجات البكالوريا المهنية ومخرجات الشعب العلمية والتقنية، وأخذا بعين الاعتبار إمكانات التجسير بينهما، واستحضارا لإمكانية ولوج متخرج البكالوريا المهنية إلى معاهد التعليم العالي لاستكمال دراسته ، فقد تم اعتماد المعارف المقررة في منهاج الشعب العلمية والتقنية أساسا لتحقيق كفايات قطب التعليم المهني في مادة اللغة والثقافة العربية ما دامت لهما نفس الكفايات، وأضيفت محاور وموضوعات جديدة تناسب خصوصية القطب المهني على مستوى المضامين وعلى مستوى مهارات التواصل والتعبير .

وفي ما يلي لائحة المعارف المرتبطة بالكفايات موزعة حسب المجالات الثلاثة (درس النصوص / الموضوعات ـ علوم اللغة ـ التعبير والإنشاء) :

المجالات	المحاور الكبرى	التيمات / الموضوعات
درس النصوص/ التيمات	ـ تعرف أنماط النصوص	ـ نص سردي ـ نص وصفي ـ نص حجاجي
	ـ تعرف بعض أنواع الخطاب	الخطاب الاشهاري ـ الخطاب الصحفي ـ الخطاب السياسي
	منظومة القيم	ـ الهوية الثقافية: الأنا والآخر ـ قواعد العيش المشترك:التضامن والتسامح الجمال الكرامة البشرية حوار الثقافات الثقافة الحقوقية ـ الرأسمال اللامادي حماية البيئة
	عالم الفنون والمهن	ـ السينما ـ المعمار ـ التشكيل ـ الإبداع والابتكار ـ عالم المقاولة. ـ قانون الشغل .
	التموقع في الزمان والمكان	ـ تاريخ التكنولوجيا ـ تاريخ المهن والمهن المستقبلية ـ تاريخ الحضارة الإنسانية ـ الثورة الرقمية ـ الثورة البيولوجية
	قضايا معاصرة وخطابات متداولة	العولمة الاتصال والتواصل الثقافة البصرية الإنسان والتنمية الإنسان والتكنولوجيا الإنسان ومشاكل الهجرة التواصل مجتمع المعرفة التعلم مدى الحياة ـ أدوار المجتمع المدني في التنشئة السياسية ـ الحداثة
علوم اللغة	تنمية الرصيد اللغوي واستكمال أدوات التعبير المختلفة	معجم وظيفي مرتبط بالتيمات المقررة. قواعد نحوية منتقاة قواعد صرفية وإملائية أساليب

التعبير والإنشاء	اكتساب آليات التواصل الكتابي والشفهي وتوظيفها في وضعيات مختلفة	مهارة إنتاج نص سردي مهارة إنتاج نص حجاجي مهارة إعداد تقرير في وضعيات مختلفة . التعبير عن موقف أو رأي مهارة تحليل صورة مهارة توسيع فكرة مهارة الربط بين الأفكار مهارة المقارنة والاستنتاج مهارة كتابة نهج سيرة ورسالة تحفيز تقنيات التفاوض والمقابلة إعداد مشروع أخذ النقط . وضع خطة عمل منهجية البحث

منهجيات تدريس مكونات مادة اللغة والثقافة العربية :

يجد الأستاذ تفصيلا لهذه المنهجيات في كتيب (التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادة اللغة العربية بسلك التعليم الثانوي التأهيلي نونبر 2007) ، وسنقتصر ها هنا على أهم التوجيهات .

ـ أولا درس النصوص : يعتمد الأستاذ في إنجاز الأنشطة التعليمية التعلمية المتعلقة بمكون النصوص على أسس القراءة المنهجية ومبادئها، مسترشدا بما يأتي :

المبادئ العامة :

اعتبار المتعلم محورا أساسيا في إنجاز مختلف الأنشطة .

النظر إلى مختلف عناصر القراءة المنهجية من منطلق التكامل .

اعتماد التقويم التكويني أساسا لبناء التعلمات .

المراحل :

تمهيد يقدم على شكل أسئلة تستهدف تشخيص مكتسبات المتعلم .

اكتشاف النص عن طريق الملاحظة ووضع الفرضيات والتصنيف النصي .

فهم النص:

ـ قراءة خطية معززة بشروح معجمية مساعدة على إنتاج المعنى .

ـ التحويل : التعبير عن مضمون النص بصيغ جديدة (الاختزال والتكثيف ـ التلخيص ـ إعادة الكتابة ـ التكملة واقتراح نهاية أخرى ...)

ـ التأويل : استخراج معاني ضمنية ومضمرة في النص واستنتاج دلالات جديدة غير مصرح بها من طرف الكاتب .

التحليل ، عملية تفكيك تضم مجموعة من الأنشطة منها :

ـ الحقول المعجمية والدلالية .

ـ وضعيات التلفظ .

ـ دراسة الأسلوب والصور والانزياحات .

ـ المقصدية

التركيب وهو مرحلة هامة تتمثل وظيفتها في تجميع الخلاصات للتوصل إلى الاستنتاجات الأساسية وبناء معنى جديد.

التقويم ، وهو المرحلة التي تتم من خلالها دعوة المتعلم إلى تقويم النص عبر إصدار حكم حوله أو اتخاذ موقف من مضمونه.

ثانيا : علوم اللغة :

يسترشد الأستاذ في إنجاز أنشطة هذا المكون بالمعطيات الآتية :

المبادئ العامة :

تعزيز مكتسبات المتعلم السابقة والانطلاق من حاجاته التواصلية الحقيقية .
التعامل الوظيفي مع الدرس اللغوي على أساس التكامل بين مختلف المكونات
دعم الجوانب التقعيدية بأنشطة تطبيقية مكثفة .
المراحل :
تشخيص مكتسبات المتعلم من خلال الإحالة على معارف سابقة .
قراءة وتحليل الأمثلة المعتمدة واستخلاص القاعدة الجزئية .
التقويم الجزئي للقاعدة
استخلاص القاعدة العامة
تطبيقات وتمارين متنوعة .
ثالثا : التعبير والإنشاء :
يعتمد الأستاذ في إنجاز الأنشطة التعليمية التعلمية المتعلقة بمكون التعبير والإنشاء على الأسس والمبادئ المنهجية التالية :
المبادئ العامة :
الانطلاق من مكتسبات المتعلم التعبيرية والإنشائية التي توافرت لديه في سلك التعليم الثانوي الإعدادي .
ربط المهارات المقررة بمكوني النصوص وعلوم اللغة .
تأكيد طابع التكامل بين أنشطة الاكتساب والتطبيق والإنتاج .
ربط التقويم بوضعيات تعلمية تواصلية جديدة .
الأنشطة والمراحل :
ينجز المدرس درس التعبير والإنشاء عبر الأنشطة التعليمية التعلمية الآتية :
أنشطة الاكتساب .
أنشطة التطبيق والإنتاج .
أنشطة التصحيح والتقويم .

إجراءات التقويم :
يتم احترام التوجيهات الواردة في كتيب (التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادة اللغة العربية بسلك التعليم الثانوي التأهيلي) فيما يتعلق بتقويم التعلمات ، كما يلزم استحضار الضوابط المنصوص عليها في المذكرات ذات الصلة بالتقويم .
وعموما فإن المدرس مدعو إلى اعتماد أنواع التقويم الثلاثة :
التقويم التشخيصي في بداية السنة الدراسية أو في بداية الوحدات الدراسية لأجل معرفة مكتسبات المتعلم القبلية واستثمارها في تخطيط التعلمات الجديدة .
التقويم التكويني المصاحب للعملية التعليمية التعلمية، والمتضمن للأنشطة المدمجة وفروض المراقبة المستمرة المحددة تواريخها في برنامج مسار .
التقويم الإجمالي ذي البعد الجزائي الإشهادي ، وضمنه الامتحان الموحد الجهوي نهاية السنة الأولى من سلك الباكالوريا .
أدوات القياس:
اختبارات مقالية في وضعيات التواصل الكتابي .
اختبارات موضوعية: الاختيار من متعدد ـ ملء الفراغ ـ أسئلة الوصل ـ أسئلة الصحة والخطأ ـ
وضعيات التواصل الشفهي .
العروض والمناقشات.
مشاريع المتعلمين .
الحقيبة التربوية.
ولا يمكن لإجراءات التقويم أن تستكمل وظائفها ما لم تتبع بإجراءات لدعم المتعثرين كل حسب حاجاته ، وذلك بصيغ متنوعة : دعم مندمج ـ دعم مؤسسي ـ أشغال منزلية ـ أنشطة موازية ....

الغلاف الزمني الأسبوعي :

لأجل الاستثمار الأمثل لزمن التعلم يدعى الأستاذ إلى الاهتداء بما يأتي :
إدراج أنشطة تستهدف تنمية الكفاية الشفهية لدى المتعلمين خلال جميع الحصص وبخاصة في الحصة الثانية من مكون درس النصوص،يتم فيها استثمار معطيات النص وربطها بوضعيات دالة تتيح للمتعلمين التواصل فيما بينهم .
الاشتغال من حين لآخر على نصوص ذات حمولة مرتبطة بسنحة المترشح / ملمح التخرج من قبيل نصوص علمية ونصوص من عالم الشغل والحياة المهنية ، والوثائق المرتبطة بالآلات وطرق تشغيلها وصيانتها ، والمطبوعات والاستمارات الإدارية ....
انتقاء نصوص ذات بعد إسلامي، وتاريخي، وفلسفي تفتح أفق المتعلم والمتعلمة على آفاق معرفية متنوعة ؛
التركيز في كفاية الإنتاج الكتابي على مهارات التعبير الوظيفي التي تساعد المتعلم والمتعلمة على الاندماج في عالم الشغل وفي الحياة المهنية بصفة عامة . من مثل (تقنيات كتابة التقرير، تقنيات المقابلة ، تقنيات التفاوض ،.....)
اعتماد مشروع المتعلم أداة لتعلم اللغة والتواصل بها داخل المؤسسة وخارجها واتخاذ الحقيبة التربوية أداة لتجميع إنتاجاته وتقويمها .
اعتماد تقنيات المحاكاة ولعب الأدوار لتنمية مهارات المتعلمين التواصلية .

التوزيع الدوري لمضامين مادة اللغة والثقافة العربية :

أولا : السنة الأولى بكالوريا مهنية:

الدورة الأولى :		
أنواع الخطاب		
درس النصوص/ الموضوعات	علوم اللغة	التعبير والإنشاء
الخطاب الإشهاري	التمييز	مهارة تحليل صورة
الخطاب الصحفي	العدد	
الخطاب السياسي		
قضايا معاصرة		
الإنسان والتنمية	المصادر	مهارة توسيع فكرة
الإنسان والتكنولوجيا	النسبة	
الإنسان ومشاكل الهجرة	تطبيق	
إجراءات التقويم والدعم		
الدورة الثانية		
مفاهيم		
الحداثة	الاستفهام	مهارة الربط بين الأفكار
التواصل	الأمر والنهي	
الإبداع والابتكار	التمني	
منظومة القيم		
قواعد العيش المشترك: التضامن والتسامح	الاستعارة تعريفها وأركانها	مهارة المقارنة والاستنتاج
الكرامة البشرية	الطباق والمقابلة	
الجمال		
إجراءات التقويم والدعم		

ثانيا :السنة الثانية بكالوريا مهنية

الدورة الأولى :		
العولمة أبعاد وتحديات		
درس النصوص/ الموضوعات	علوم اللغة	التعبير والإنشاء
الهوية والثقافة: الأنا والآخر	الاشتقاق	ـ كتابة نهج سيرة ورسالة تحفيز ـ تقنيات التفاوض والمقابلة
مجتمع المعرفة	الاقتراض	
حوار الثقافات		
قضايا ورهانات		
التعلم مدى الحياة	النحت	مهارة وضع خطة عمل
المجتمع المدني و المشاركة السياسية	أسلوب القسم	
الرأسمال اللامادي		
إجراءات التقويم والدعم		
الدورة الثانية		
الحياة المهنية		
تاريخ المهن والمهن المستجدة	أسلوب الشرط	ـ منهجية البحث ـ أخذ النقط
عالم المقاولة	الاتساق	
الثورة الرقمية		
الفنون والمهن		
السينما	تطبيقات متنوعة	مهارة إعداد مشروع شخصي مهني
المعمار		
التشكيل		
إجراءات التقويم والدعم		

ملاحظة :

يمكن للأستاذ أن يتصرف في انتقاء نصوص أو أسناد بصرية...إذا لم يجد في كتب التعليم العام ما يفي بالغرض، شريطة أن تستجيب مضامين النصوص المختارة للحاجات الثقافية واللغوية للمتعلمين و لخصوصية المسلك.

SG02 : EDUCATION ISLAMIQUE

برنامج مادة التربية الاسلامية:

اعتماد منهاج التربية الإسلامية بسلك التعليم الثانوي التأهيلي (يونيو 2016).

SG03 : PHILOSOPHIE

برنامج مادة الفلسفة :

اعتماد منهاج الفلسفة بسلك التعليم الثانوي التأهيلي

SG04 : Français

Préambule

La réforme, engagée par le ministère de l'Éducation nationale et de la formation professionnelle, vise le développement d'un enseignement de qualité s'appuyant sur nos constantes civilisationnelles et culturelles. Cet enseignement se veut une préparation efficiente et efficace à des études supérieures réussies et/ou un tremplin pour une insertion aisée des jeunes dans le marché du travail et leur ancrage dans les valeurs humaines universelles.

Aussi cette réforme se donne-t-elle pour finalités :

- La formation d'un citoyen **autonome** par le biais d'une appropriation des valeurs civiques et humaines universelles.
- La formation à la philosophie et à la pratique des droits de l'homme et de l'enfant, de la citoyenneté, de l'environnement et de la tolérance.
- La compréhension et l'assimilation des différents changements et développements de la civilisation humaine.
- La formation de citoyens à même d'agir et d'interagir avec les percées scientifiques, technologiques et économiques en fonction des besoins de la nation.

Le programme de la langue française destiné à la section du Baccalauréat Professionnela été conçu en étroite relation avec les œuvres du programme et les spécificités des différentes filières professionnelles.

Ces œuvres sont envisagées à la fois comme support et comme objet d'étude. En tant que support, elles permettent d'assurer un enseignement cohérent et contextualisé. En tant qu'objet, outre leur vertu de donner le goût et le plaisir de lire, leur étude, dont l'objectif pédagogique est la construction du sens, favorise, d'une part, l'ouverture culturelle et interculturelle et permet, d'autre part, de développer, in situ, un certain nombre de capacités telles que l'analyse, l'interprétation, l'induction, la déduction, la synthèse, etc. Le professeur sera amené dans le cadre de son projet pédagogique, organisé en modules, autour d'une thématique, une œuvre littéraire et un groupement de textes, à adapter son enseignement aux filières qui lui seront confiées en tenant compte des quatre compétences pour la maîtrise d'une langue : la compréhension et la production de l'oral ; la compréhension et la production de l'écrit. Il convient aussi de développer chez l'élève les compétences d'écoute, d'analyse, de synthèse, de transfert, de jugement, d'évaluation, d'esprit critique et d'esprit d'initiative.

Pour l'étude des œuvres littéraires retenues, il appartient au professeur de faire un choix judicieux parmi les titres proposés en troncs communs et en 2ème année du cycle du Baccalauréat Professionnel. Pour la 1ère année du cycle du baccalauréat, une seule œuvre est proposée par module, compte tenu des contraintes de l'examen normalisé régional. Par ailleurs, le professeur a toute latitude d'utiliser des textes ou groupements de textes complémentaires pour répondre aux besoins spécifiques de sa classe et de la filière. Des textes fonctionnels ou traitant de thèmes d'actualité pourront avoir plusieurs vertus :

- donner accès au savoir produit ailleurs comme capital humain ;
- développer les opérations cognitives et métacognitives chez l'élève ;
- permettre l'apprentissage de la prise de position de l'élève via le traitement d'un sujet de réflexion et le débat d'idées (d'ordre scientifique, technologique, philosophique, etc.). Le positionnement de l'élève devra constituer l'objectif initial, intermédiaire et ultime de toute action pédagogique que le professeur ne doit pas perdre de vue. Notons que cette capacité va s'aiguisant à partir d'un certain nombre d'opérations à la fois discursives et mentales qu'on doit mettre en œuvre tout le temps via l'approche méthodique et via d'autres activités : exposés oraux, discussions et débats, interviews, simulations et jeux de rôles, etc.

La perception, la constatation, l'observation, la présentation, la description, l'analyse argumentée, l'exemplification, la citation, l'induction ou la déduction, bref tous les procédés de dialectisation.
Parallèlement, un certain nombre d'énoncés permettant d'organiser le discours doivent faire objet d'étude : comment introduire une idée, exemplifier, citer, développer, enchaîner, conclure, etc.
L'enseignement/apprentissage des modalités discursives permettent d'étudier la faculté du jugement : la subjectivité, l'objectivité, le point de vue favorable, défavorable, l'esprit critique etc.
Partant de ces considérations, ***il sera aisé de déduire*** que la réforme de l'éducation et de la formation met l'élève au centre de l'action pédagogique, d'où la nécessité d'une refonte du dispositif pédagogique, didactique et méthodologique dans la perspective de faire de l'élève l'acteur principal de son apprentissage. L'entrée privilégiée pour atteindre cet objectif est la mise en place d'une pédagogie des compétences.
L'enseignement/apprentissage du français, au cycle secondaire qualifiant, à l'instar des autres disciplines, repose sur le concept de compétence.

1. Entrée par les valeurs et entrée par les compétences

1.1. Entrée par les valeurs

A l'instar des autres disciplines, le français contribue au développement des valeurs nationales et universelles, telles qu'elles sont énoncées dans les textes de référence officiels. Les propositions pédagogiques retenues prennent en compte cette exigence. Il revient à l'enseignant de mettre en évidence les valeurs véhiculées dans les œuvres étudiées.

1.2. Entrée par les compétences

Le concept de compétence est, selon P. Perrenoud, «*une capacité d'agir efficacement dans un type défini de situations, capacité qui s'appuie sur des connaissances mais ne s'y réduit pas*» Ainsi, dans le domaine de l'apprentissage d'une langue, il ne suffit pas de posséder des savoirs linguistiques et des savoir-faire communicatifs pour être à même de communiquer efficacement dans une situation de communication réelle.
Dans la perspective de dépasser la trilogie «*savoir, savoir-faire et savoir être*», la compétence est à considérer en termes de savoir combinatoire « qui s'acquiert dans et par l'action » comme le souligne Le Boterf.

Ceci permet de dire que :

- l'élève est acteur de son apprentissage (cf.ci-après) ;
- il construit ses compétences en mobilisant deux types de ressources. Le premier type englobe les connaissances, les savoir-faire, les qualités personnelles propres à chaque apprenant. Le deuxième type se rattache à l'environnement de l'apprenant et à sa capacité à apprendre à partir de cet environnement ;
- la compétence est évolutive chez un même élève, et n'est pas identique d'un élève à l'autre face à un même problème à résoudre ou un même projet à réaliser ;
- un élève compétent est celui qui sait mobiliser / construire, en temps voulu, des compétences adéquates pour répondre à/gérer des situations problèmes d'ordre communicatif. Ainsi la réponse compétente est spécifique à chaque individu et à chaque situation.

Dans le souci de dispenser un enseignement/apprentissage répondant de manière efficace à la fois aux besoins des publics du cycle qualifiant de l'enseignement supérieur et du marché du travail, le curriculum se doit de doter les lycéens de compétences de communication susceptibles de faciliter leur intégration dans la société.

En partant de ces préalables et tout en accordant une attention particulière à la transmission de valeurs universelles et civiques requises, le programme de français des filières professionnelles est conçu selon une double optique : celle de répondre aux exigences du parcours professionnel du futur bachelier et celle tout aussi importante de correspondre le plus possible à l'esprit de l'enseignement général, favorisant ainsi la mise en place de passerelles, au cas où l'élève choisirait de changer d'orientation ou de poursuivre des études supérieures.

1.2.1. Les compétences et la pédagogie qui sous-tendent l'enseignement/ apprentissage du français

Le programme de français, élaboré dans cette perspective, repose sur quatre compétences majeures dictées par les exigences d'une formation, soutenues par un cursus scolaire professionnalisant mais également par diverses finalités dont par exemple la formation d'un citoyen responsable à même d'agir, d'interagir, de collaborer…, bref d'évoluer dans le monde du travail en particulier et dans la vie en général.

Ces quatre compétences se déclinent ainsi

- Compréhension de l'oral
- Production de l'oral
- Compréhension de l'écrit
- Production de l'écrit

Il est à noter, dans ce contexte, que l'élève qui accède au cycle secondaire qualifiant est déjà capable de s'exprimer de manière correcte et efficace, dans des situations de communication complexes. Il est par conséquent appelé, durant ce cycle, à consolider ses acquis, à se perfectionner en vue d'une appropriation élargie et progressive des dimensions culturelles, discursives et linguistiques de la langue française.

Les quatre macro-compétences susmentionnées répondent à divers objectifs généraux, comme elles se recoupent avec d'autres compétences transversales et différents principes pédagogiques qu'on peut regrouper ainsi :

1.2.1.1. Développement des capacités et des fonctions cognitives

- Faire acquérir à l'élève, au moyen d'un corpus de textes et d'œuvres bien choisis et motivants, le plaisir et « l'habitus » de lire et d'apprendre.
- Acquérir progressivement, dans une perspective fonctionnaliste et pragmatique, la maîtrise de la langue au niveau linguistique, sémantique et culturel.
- Développer chez l'élève des stratégies d'organisation et de planification.
- Travailler la flexibilité mentale, l'autocritique…
- Développer le sens de l'analyse et l'esprit critique…

1.2.1.2. Enseignement actif et éducation à l'autonomie

- Adopter une approche centrée sur l'élève faisant de lui l'acteur de ses propres apprentissages.
- Recourir à la différenciation autant que faire se peut.
- Adopter des stratégies pédagogiques permettant d'amener l'élève à prendre conscience de son potentiel et de ses propres stratégies d'apprentissage (processus cognitif de conscientisation portant sur la métacognition).
- Centrer l'enseignement sur la construction motivante du sens : la langue sera ipso facto mise en oeuvre quand l'élève éprouve le besoin de dire quelque chose qui le motive et lui tient à cœur.

1.2.1.3.Travail collaboratif et préparation au monde du travail

- Favoriser la créativité et l'épanouissement au sein d'activités collectives susceptibles de promouvoir une culture de solidarité et d'entraide
- Développer la vitesse de traitement de l'information.
- Affermir « la mémoire de travail » qui consiste à traiter et à manipuler mentalement des informations diverses à un moment donné.

1.2.1.4.Mobilisation des ressources

- Développer des savoirs, des savoir-faire et des savoirs-être.
- Prévoir des moments et des situations d'intégration, d'appropriation, de réinvestissement et de transfert.
- Mettre l'élève régulièrement face à des situations-problèmes pour lui permettre de s'exercer à mobiliser différentes ressources…, bref, à aiguiser et à parfaire des compétences qui, rappelons-le, se développent tout au long de la vie.

1.2.1.5. Communiquer dans un contexte social et professionnel

- Identifier les principaux enjeux de la communication
- Exploiter une recherche d'informations en réponse à un besoin professionnel
- Utiliser des techniques pour s'exprimer
- Argumenter un point de vue
- Interpréter des faits ou des événements

Le tableau suivant amorce une opérationnalisation de quelques compétences déjà énoncées en les arrimant aux activités proposées

Compétences disciplinaires
- Lire différents types de textes (narratif, descriptif, prescriptif, didactique, argumentatif…) - Lire une œuvre littéraire (nouvelle, roman, pièce de théâtre….) - Etudier une œuvre littéraire - Lire et étudier un poème - Analyser, interpréter et présenter une image, un schéma, un mode d'emploi, une notice… - Lire analyser et produire une affiche publicitaire - Utiliser le vocabulaire adapté (le métalangage nécessaire pour appréhender le genre ou le type de texte étudié) - Utiliser les organisateurs textuels et les connecteurs chronologiques et logiques - Etudier et employer différentes figures de styles avec une intention de communication donnée - Rendre compte de la lecture d'un texte long par une fiche de lecture - Produire un écrit d'invention (projet de classe, projet personnel de l'élève) - Produire des énoncés en adéquation avec la visée recherchée et avec la situation d communication - Prendre des notes à partir de documents sonores ou écrits - Prendre la parole - Ecouter activement - Chercher l'information et la traiter en fonction de son projet - …

2.- Profil de sortie

L'enseignement du français en Baccalauréat Professionnelvise l'acquisition de trois compétences :

- échanger oralement : écouter, réagir, s'exprimer ;
- échanger par écrit : lire, analyser, écrire ;
- Travailler en autonomie, prendre l'initiative, une décision appropriée.

A l'issue du cycle secondaire qualifiant, et corollairement aux contenus enseignés et aux compétences développées (susmentionnées), l'élève devra être capable de :

2.1- Échanger oralement

- Écouter activement autrui ;
- Comprendre les énoncés reçus ;
- Prendre la parole ;
- Participer de manière efficace à un échange en respectant les paramètres de la situation de communication ;
- Produire des énoncés en adéquation avec la situation de communication ;
- S'exprimer d'une voix claire, intelligible et audible ;
- Utiliser le niveau de langue approprié à la situation de communication ;
- Respecter le point de vue d'autrui ;
- Présenter une communication orale construite et adaptée au public (document, point de vue, compte rendu, exposé) ;
- Utiliser le lexique approprié et respecter les règles morphosyntaxiques.

2.2- Échanger par écrit

- Orienter sa lecture et son écrit en fonction de la situation de communication ;
- Reconnaître les différents genres d'écrits (littéraire, scientifique, journalistique, etc.) ;
- Reconnaître le fonctionnement des différents types de textes et de discours ;
- Déterminer la visée de supports divers (scripturaux, iconiques, etc.) ;
- Anticiper le contenu d'un document à partir d'indices significatifs (internes et externes) ;
- Adapter sa stratégie de lecture au projet ;
- Distinguer l'explicite de l'implicite, le dénotatif du connotatif dans différents supports ;
- Rendre compte de la compréhension d'un texte par un résumé, une fiche de lecture, etc. ;
- Prendre des notes, résumer, synthétiser des textes d'idées ;
- Lire l'image ;
- Exprimer une opinion personnelle en la justifiant de manière cohérente ;
- Assurer la cohérence d'un message en fonction de la visée et du type de texte ;
- Utiliser à bon escient les organisateurs textuels, les connecteurs logiques et chronologiques ;
- Utiliser un vocabulaire précis et adapté à la situation de communication ;
- Veiller au respect des règles morphosyntaxiques ;
- Adapter la mise en page des documents à l'intention de communication et respecter la ponctuation ;
- Produire des écrits créatifs et personnels.

2.3- Travailler en autonomie

- S'approprier des outils de la méthodologie du travail intellectuel ;
- Utiliser les codes et références spécifiques aux lieux et supports où l'on accède à l'information (Centre de Documentation et d'Information, ateliers, bibliothèque, Internet, etc.) ;
- Utiliser les ouvrages de références (dictionnaires, matériels audiovisuels, sites Internet, cédéroms, etc.) ;
- Déterminer une problématique pour orienter sa recherche ;
- Savoir repérer les mots clés pour organiser sa recherche ;
- Sélectionner des informations ;
- Classer les informations ;
- Organiser les informations sélectionnées en fonction du projet de recherche ;
- Etablir une bibliographie.

3.- Organisation pédagogique de l'enseignement du français dans le cycle secondaire qualifiant

L'enseignement/apprentissage du français au cycle qualifiant s'inscrit dans une démarche de projet et s'organise autour des éléments suivants :
Le programme de français, pour répondre à diverses attentes, se veut riche et varié. Néanmoins, pour gagner en cohérence et éviter la dispersion sans restreindre la possibilité du recours à des ressources diverses, il est organisé selon plusieurs entrées :

3.1- Organisation par modules

Dans ce cadre, signalons que l**es modules correspondent chacun à un thème d'ordre général.** Cette thématique générale vise surtout à assurer la cohérence interne de chaque module surtout si l'on prend en considération la richesse intrinsèque des œuvres littéraires d'une part et d'autre part, la nécessité de recourir à des textes ou à des groupements de textes annexes pour se focaliser davantage sur les préoccupations, les activités et le langage technique liés à une ou un groupe de filières.

3.2- Unité de support et objet d'étude : œuvres intégrales

Lire des bouts de textes ne peut en aucun cas se substituer à l'intérêt et au plaisir de lire une œuvre intégrale. Ces œuvres sont choisies à partir de plusieurs critères dont notamment l'accessibilité, le côté esthétique, la modernité et les valeurs humaines qu'elles véhiculent. Néanmoins, l'objectif essentiel reste d'insuffler le goût de lire et d'apprécier ces œuvres en tant que telles et non de les analyser de bout en bout jusqu'à en faire perdre et le goût et l'intérêt.
D'ailleurs, pour donner plus de liberté au professeur de choisir ce qui lui convient le mieux , deux œuvres au choix sont proposées pour chaque module , à l'exception de la 1ère année du cycle du baccalauréat.

3.3- Unité assurée par des axes thématiques fédérateurs

Ces axes thématiques supplémentaires sont proposés pour aider au mieux le professeur à concevoir son projet pédagogique et à choisir les textes complémentaire. Il va sans dire que ces axes sont donnés à titre indicatif et que le professeur peut en choisir un ou plusieurs, ou si nécessaires d'autres axes non mentionnés ici, en fonction des besoins et des objectifs visés.

3.4- La séquence

La séquence didactique (ou projet séquentiel) est un ensemble d'activités visant le développement de compétences ; celles-ci constituent une réponse aux besoins des élèves, préalablement identifiés et analysés. C'est l'outil le mieux adapté à une gestion optimale du temps en fonction du rythme de chacun.
En effet, le projet pédagogique est constitué d'un ensemble de modules eux-mêmes déclinés en séquences didactiques conçues sous forme d'activités successives, cohérentes et interdépendantes. Celles-ci peuvent être effectuées en classe et hors de la classe, suivant une démarche décloisonnée, dans l'optique de développer chez l'élève les compétences voulues.
L'évaluation qui clôt la séquence permettra, en même temps, d'évaluer les nouveaux acquis et de prévoir les actions de remédiation et de consolidation qui s'imposent.

3.4.1. Les composantes de la séquence :

a- Ressources et documents complémentaires

C'est au professeur de choisir, en fonction des axes thématiques retenus, les documents textuels, iconographiques, filmiques ou autres qui peuvent soit projeter des éclairages sur la thématique globale ou l'œuvre en général ou servir de support pour les diverses activités connexes.

b- Les contenus

Les contenus proposés constituent un ensemble modulable et non contraignant que le professeur sera amené, en fonction des besoins de ses élèves, à restructurer, étoffer ou à l'inverse réduire, modifier ou tout simplement remplacer. Ce sont des ressources dont il se servira au besoin. Ils constituent plus une boîte à outils qu'un ensemble stratifié et monolithique.

3.5- Le projet pédagogique du professeur (décliné en séquences)

C'est à proprement parler la pierre angulaire de l'édifice. Le professeur doit lui accorder toutes l'attention voulue que ce soit au niveau des compétences retenues, des prérequis nécessaires, de la variété, de la complémentarité et du degré de cohérence et d'intégration des activités prévues. Il en va de même des procédures d'évaluation et de remédiation mises en place. L'essentiel est que cet outil de travail incontournable possède la flexibilité nécessaire pour d'éventuelles réadaptations en fonction de la progression des élèves.

3.5.1. Démarche du projet

Mettre en place un projet pédagogique suppose que l'enseignant procède à

- Une évaluation diagnostique (en début d'année) lui permettant de dégager le profil de la classe ;
- La négociation et à la formulation en termes contractuels du projet permettant d'associer les élèves à leur propre production et partant à leur propre formation ;
- La clarification des compétences que les élèves doivent acquérir à l'issue d'un ensemble d'activités programmées pour une période donnée ;
- L'élaboration et la programmation de tâches et d'activités diverses favorisant la construction des compétences escomptées ;
- La conception ou la prise en compte de procédures d'évaluation destinées à apprécier le degré de maîtrise de ces compétences ;
- La tenue d'un carnet de bord lui permettant de consigner au fur et à mesure, les étapes de réalisation du projet, les points forts et les points d'amélioration du travail effectué, le degré d'implication des élèves, les imprévus, etc.

3.6- Niveau taxonomique

Avant d'aborder les contenus, on doit signaler que sur le plan taxonomique, les définitions des savoirs et des activités proposés dans ce référentiel comportent quatre niveaux de maîtrise hiérarchisés.

Niveaux d' (de)	Maîtrise des savoirs	Les capacités à développer	Activités
4- maîtrise méthodologique (niveau métalogique)	Je sais sélectionner l'information, l'exploiter, la structurer et l'agencer	La pertinence du choix du savoir et la mise en œuvre du savoir-faire procédural La cohérence et la cohésion (texte et discours)	**Activité :** convergente /intégration/ autonomisation
3- maîtrise d'outils (niveau chrono-logique)	Je sais comment en parler et l'exprimer	Les différents modes de mise en discours : liens logiques et rhétoriques, des énoncés au texte	**Activités :** Langue / Communication :
4- expression (énonciation linguistique et discursive)	Je sais en parler, l'exprimer, le reformuler	Résumer, rendre compte, exposer	**Activités :** Production écrite ou orale
1- information (appropriation / ancrage)	Je comprends de quoi on parle et comment	Lire, analyser, comprendre un document écrit ; iconique ou autres.	**Activité :** Lecture

3.7- Les activités de mise en œuvre

Cette conception, plus proche des besoins des élèves et plus ouverte quant au rôle de l'enseignant, passe par un assouplissement des horaires impartis aux diverses activités.
Ainsi, tel projet nécessitera davantage d'heures de lecture que le précédent, tel autre privilégiera la production écrite ou l'initiation à la documentation. Le principe est que l'ensemble des activités, prévues dans le cadre du projet, convergent et se complètent.
En outre, les activités seront décloisonnées et intégrées les unes aux autres autant que nécessaire. L'enseignant, sans perdre de vue la nécessité de veiller à l'équilibre et à la progressivité des activités, essayera de les diversifier en fonction des compétences visées en réception et en production de l'oral et de l'écrit.
La répartition des activités de classe met en perspective, pour les trois années du cycle qualifiant, le cheminement d'un apprentissage progressif recherchant la consolidation des acquis des cycles antérieurs, leur perfectionnement, en vue de l'appropriation de la langue cible. Les domaines de l'enseignement apprentissage sont la lecture, l'écrit, la langue, l'oral et les travaux encadrés.

3.8- Activités de lecture

La spécificité de cette activité est la lecture et l'étude d'œuvres intégrales. Il s'agit d'articuler les analyses fragmentées (un extrait dont on justifie le choix) et les visions d'ensemble pour que les différents aspects de l'œuvre soient étudiés.

Cette forme de lecture vise :

- la perception du traitement du temps (temps de la narration, ellipses…) ;
- la construction de l'œuvre (comprendre les principes sous-jacents qui en régissent la composition) ;
- la construction du personnage (présentation, évolution, psychologie, motivations) ;
- la connaissance du genre, du courant, du contexte de production, du rapport de l'auteur avec son œuvre et l'ancrage de celle-ci dans son environnement historique et culturel ;
- l'analyse du contenu, y compris le non-dit, pour découvrir la conception du monde dont elle est le reflet ;
- la formulation des réactions de lecteurs (sympathie/rejet, compréhension/ incompréhension…).

Un tel choix demande l'adoption de démarches méthodologiques et de stratégies de lecture appropriées à l'étude de l'œuvre littéraire :

- La lecture méthodique relie constamment observation et interprétation et fait participer activement l'élève à la construction du sens à partir de réseaux d'indices textuels et discursifs. Quel que soit le genre de texte ou le type de discours considéré, c'est avec ses compétences d'analyse personnelles, y compris celles qui font intervenir sa subjectivité, que l'élève progresse dans la construction du sens ;
- La lecture analytique s'attache à dégager le sens d'un texte par une étude détaillée des techniques d'écriture, et s'intéresse aux effets que produisent ces techniques sur le lecteur.
- La lecture sélective permetde dégager les informations en fonction du projet de lecture ;
- Le groupement de textes s'appuie sur la confrontation de textes appartenant au même genre ou à des genres apparentés pour la mise en évidence de caractéristiques textuelles et discursives significatives ;

Cependant, la séance de lecture ne sera pas exclusivement réservée à l'étude de l'œuvre intégrale. Deux autres types de lecture sont à privilégier :

- **la lecture fonctionnelle** : il s'agit d'étudier des textes fonctionnels de types informatif, explicatif, prescriptif ou argumentatif dont le contenu est en rapport avec la spécialité choisie par les élèves ;
- **la lecture documentaire** : c'est une lecture qui vise la recherche d'informations. Celle-ci sollicite des stratégies différentes de celles préconisées pour l'étude de l'œuvre intégrale. Il s'agit d'expliciter les démarches de cette lecture et de procéder à un entraînement systématique pour développer cette expertise de lecture. Le recours à la reformulation, la courte synthèse ou la transposition (schéma, représentation graphique…) favoriseront l'acquisition des stratégies de cette lecture.

La séance de lecture peut aussi avoir comme supports des textes et des poèmes variés, d'auteurs francophones, notamment marocains, en vue d'élargir les horizons culturels des apprenants et de les sensibiliser à la diversité linguistique francophone.

La lecture s'intéresse également à l'étude de l'image. On utilisera des images fixes et mobiles pour apprendre aux élèves à dégager les spécificités du message iconique et à mettre en relation le langage verbal et le langage visuel ;

3.9- Activités de langue

- **Le lexique**

Enseigner le lexique est devenu une nécessité : nombre d'élèves disposent d'un vocabulaire limité, ce qui constitue un obstacle à la compréhension et explique la faiblesse de leurs productions. Développer le vocabulaire est donc un objectif prioritaire.

Le professeur fera acquérir aux élèves les connaissances lexicales nécessaires réparties en deux catégories :

- La formation des mots : dérivation, suffixation, préfixation, composition….
- Le lexique thématique en lien avec les textes étudiés, la spécialité des élèves, l'objet d'étude…

Cet enseignement du lexique doit être lié aux activités de lecture, d'oral et d'écriture.

- **Grammaire de la phrase**

Dans la continuité du collège, la grammaire de la phrase fera l'étude continue et graduée tout au long du cycle du Baccalauréat Professionnelle. Mais il faudra veiller à infléchir l'activité dans le sens d'une pratique raisonnée de la langue au service de la communication.

- **Grammaire de texte**

La cohérence du texte repose sur des régularités qui facilitent le passage d'une phrase à l'autre, d'un paragraphe à l'autre, il faudrait, donc, aider les élèves à percevoir ces régularités, aussi bien en lecture, qu'en écriture et à l'oral.

Ces éléments qui organisent le texte doivent être mis en relation avec l'énonciation.

- **L'énonciation**

Il s'agit de faire acquérir aux élèves les connaissances nécessaires à la compréhension d'un discours et de leur faire observer les différents éléments qui constituent ce discours pour qu'ils puissent comprendre un texte et produire des écrits cohérents.

3.10- Activités orales et travaux encadrés

- **Les activités orales** : Le projet pédagogique intégrera des activités orales diversifiées. Plus spécifiquement, dans le cadre de l'acquisition progressive des **techniques d'expression et de communication**, on travaillera :
- L'écoute : sans écoute, il n'y a pas d'interaction possible, pas d'avancée dans un débat ;
- L'expression : il s'agit d'amener l'élève à s'exprimer ; à réagir, à prendre la parole pour exposer clairement ses idées.

Pour ce, l'enseignant est appelé à :

- organiser des situations où l'élève produit de l'oral devant un public exposé, interview, débat, table ronde… ;
- entraîner les élèves à la prise de parole à partir d'un support écrit ou d'un document (prise de notes, schéma, photo, affiche, tableau… ;
- travailler sur le plaisir de dire (poésie-diction, jeux de scène… ;
- travailler sur la posture du locuteur (gestes, mimiques…).
- Les travaux encadrés : ils constituent un travail personnel, mais réalisé au sein d'un groupe motivé par le désir de travailler ensemble ou de traiter un sujet en commun. C'est un travail encadré par l'enseignant qui aide dans le choix du sujet à traiter, guide le groupe pour organiser le travail, contrôle régulièrement l'avancée des travaux et évalue l'implication personnelle et la cohérence de la production finale.

  Les travaux encadrés exigent des élèves une plus grande autonomie.

3.11- Activités de production écrite :

La spécificité du Baccalauréat Professionnelle implique le recours à des activités de production écrite diversifiées, susceptibles de faire accéder l'élève au degré d'autonomie escompté.

A cet effet, les pratiques de productions d'écrits porteront sur :

- La prise de notes : elle est essentielle dans l'apprentissage de l'autonomie ;
- La production de discours argumentatifs ;
- L'écriture d'invention ;
- le résumé ;
- la synthèse de documents ;
- les écrits fonctionnels : compte-rendu, rapport, lettre (demande d'emploi, lettre de motivation, demande de stage, C.V…).

3.12- Répartition des contenus :

3.12.1 Niveau taxonomique

Avant d'aborder les contenus, on doit signaler que sur le plan taxonomique, les définitions des savoirs et des activités proposés dans ce référentiel comportent 4 niveaux de maîtrise hiérarchisés.

Niveaux d' (de)	Maîtrise des savoirs	Les capacités à développer	Activités
4. maîtrise méthodologique (niveau métalogique)	Je sais sélectionner l'information, l'exploiter, la structurer et l'agencer	La pertinence du choix du savoir et la mise en œuvre du savoir-faire procédural La cohérence et la cohésion (texte et discours)	**Activité :** convergente /intégration/ autonomisation
3. maîtrise d'outils (niveau chronologique)	Je sais comment en parler et l'exprimer	Les différents modes de mise en discours : liens logiques et rhétoriques, des énoncés au texte	**Activités :** Langue / Communication :
2. expression (énonciation linguistique et discursive)	Je sais en parler, l'exprimer, le reformuler	Résumer, rendre compte, exposer	**Activités :** Production écrite ou orale
1. information (appropriation / ancrage)	Je comprends de quoi on parle et comment	Lire, analyser, comprendre un document écrit ; iconique ou autres.	**Activité :** Lecture

3.12.2.Répartition et organisation des contenus

L'organisation des contenus relatifs aux aspects linguistiques et aux techniques d'expression et de communication est donnée à titre indicatif. Il appartient au professeur de restructurer, de compléter si nécessaire et d'adapter ces contenus selon les objectifs de son propre projet pédagogique.

3.12.3 Aspects linguistiques

	T.C	1ère	2ème
Lexique	2.- Comprendre la formation des mots : . les mots dérivés . les mots composés 2.- Les nouveaux procédés de formation : . l'abréviation . l'emprunt 3. Lexique thématique. 4. champs lexicaux 5. Figures de style 6. Niveaux de langue	1. Comprendre le vocabulaire savant : . les préfixes . les suffixes . les radicaux 2.- Eviter les impropriétés : . l'homonymie . la paronymie 3. Lexique thématique 4. Champs lexicaux 5. champs sémantiques 6. Registres (tonalité du texte)	1. Choisir le mot juste : . la synonymie . l'antonymie 2. Les champs lexicaux 3. champs sémantiques 4. Lexique thématique
Grammaire, orthographe et conjugaison	Construire une phrase simple : . le G.N . le G.V . les compléments -Groupes, temps et modes	Construire une phrase complexe : . la complétive . la circonstancielle . la relative .Accord du participe passé	Comprendre l'utilisation des modes et des temps : . les modes dans la subordonnée . la concordance des temps
Grammaire du texte	1. Les mots de reprise 2. Les connecteurs : . d'énumération . spatiaux-temporels . d'analogie et de Ressemblance	2.- Les connecteurs : . d'opposition . de concession . de cause et de conséquence 2. Les procédés de la généralisation, de la reformulation et de la condensation	La progression d'un texte : . la progression thématique . la cohésion/ la cohérence
Enonciation	2.- Les situations de communication 2. La modalisation 3. La dénotation / la connotation	L'énonciation et le texte : . le point de vue . le discours rapporté : direct, indirect, indirect libre - les procédés de caractérisation	1. L'implicite, l'explicite 2. La présupposition 3. Les procédés d'argumentation et de persuasion 4. les procédés de caractérisation.

3.12.4 Techniques d'expression et de communication orale et écrite

Activités	TC	1ère année	2ème année
Oral	• Prise de parole en public • Faire un exposé • Présenter un dossier • Identifier les paramètres d'une situation de communication orale • Faire des jeux de rôles	• Négocier • Présenter une notice, une brochure, un schéma, un graphique, une image … • Développer des stratégies de communication : savoir convaincre, persuader, démontrer • Présenter un dossier	• Passer un entretien • Participer à un débat, à une discussion • Faire des jeux de rôle et des simulations • Présenter un compte rendu de film • Animer une rencontre, une réunion • Présenter un projet personnel • Evaluer une prestation, un projet, un exposé
Écrit	• Rédiger un texte prescriptif • Rédiger un texte narratif • Rédiger un texte descriptif • Rédiger un texte didactique • Rédiger un mode d'emploi, une notice, une recette • Rédiger un texte à la manière de … (pastiche, imitation…) • Faire un résumé • Prendre des notes	• Rédiger un CV, une demande, une lettre de motivation, un compte rendu, un rapport, une lettre administrative • Prendre des notes • Faire un résumé • Faire une synthèse • Produire un texte dans le cadre d'un projet • Jouer avec les images et les figures de style • Rédiger un texte argumentatif	• Rédiger un dialogue • Rédiger un texte argumentatif • Rédiger une fiche de lecture d'une œuvre • Rédiger un texte à partir d'un support iconique • Faire un compte rendu de lecture • Réécrire un texte avec une consigne précise • Exprimer son point de vue à propos d'une œuvre (roman, poème, film, pièce de théâtre)

3.12.5 Lecture

I Approches • Observation et analyse de documents relevant de types et de genres divers • Lecture linéaire • Lecture analytique • Lecture méthodique • Lecture sélective • Lecture suivie • Lecture documentaire • Lecture hors classe **II - Supports** • Textes, groupement de textes • Œuvres intégrales • Images, tableaux… • Diagrammes, courbes… • Documentaires, vidéos, films…

4. Thèmes et œuvres du programme

4.1- PREMIÈRE ANNÉE DU CYCLE DUBACCALAURÉAT

Pour les œuvres, se référer au courrier de la Direction des Curricula n°323.17 en date du 21 septembre 2017, arrêtant les œuvres comme suit :

1. La Boite à Merveilles, Ahmed Sefrioui ;
2. La légende de l'homme à la cervelle d'or, Alphonse Daudet ;
3. Le dernier jour d'un condamné, Victor Hugo.

Semestre	Thèmes/ Modules	Axes thématiques complémentaires –pour le choix de ressources annexes (textes, bandes sonores, films …)
1er semestre	• **Module 1** ***Arts et don de soi***	• Les arts : Littérature, peinture, cinéma … • Art et artisanat • La création artistique • La beauté esthétique • Arts et techniques ou les techniques de l'art…
	• **Module 2** ***Le progrès***	• Le confort humain • Le progrès scientifique et ses retombées sociales • Le génie humain, les grandes inventions et leur histoire • Techniques et civilisations • Les dérives de la science…
2ème semestre	• **Module 3** ***L'individu et la société***	• Le pouvoir, les régimes totalitaires, le despotisme • L'esprit de tolérance • La démocratie, les droits de l'homme • Droit et justice…

4.2- DEUXIÈME ANNÉE DU CYCLE DUBACCALAURÉAT

Pour les œuvres, se référer au courrier de la Direction des Curricula n°324.18 en date du 18 septembre 2018, arrêtant les œuvres comme suit :

1. Il était une fois un vieux couple, Mohammed KHAIR-EDDINE ;
2. Candide, Voltaire ;
3. Le père Goriot, Balzac.

Semestre	Thèmes/ Modules	Axes thématiques complémentaires –pour le choix de ressources annexes (textes, bandes sonores, films …)
1er semestre	• **Module 1** ***Voyages et découvertes***	• Les voyages de formation • Voyage, quête, recherche de la connaissance, de la sagesse… • L'altérité : l'image de l'autre, confrontation avec l'autre et découverte de soi • Le relativisme, la tolérance • …
	• **Module 2** ***La condition féminine***	• La condition de la femme dans la société • Les préjugés sociaux • Justice, égalité et parité • Les femmes célèbres • La femme et le développement durable • …
2ème semestre	• **Module 3** ***Prospection***	• Le monde de demain • Les technologies de pointe • Les nouvelles technologies et leur impact • Développement technologique et développement humain • La recherche scientifique

5. Evaluation remédiation et soutien

Les élèves intègrent de nouveaux apprentissages à tous les niveaux des composantes de la compétence de communication. Les évaluations permettent l'identification des écarts pour monter les actions de remédiation les plus pertinentes.

Ainsi, l'enseignant peut prendre des décisions pour mettre à niveau ou rehausser la qualité des réalisations langagières et discursives de ses élèves.

L'évaluation a donc pour fonction :

- d'aider les élèves à prendre conscience de leurs lacunes et d'essayer de les combler ;
- d'aider les enseignants à adapter les apprentissages proposés aux besoins de leurs élèves ;

L'évaluation et la régulation constituent donc un travail quotidien ; il a lieu à travers les observations, les tests rapides, les vérifications des travaux hors de la classe, mais aussi à travers les contrôles et devoirs périodiques.

Il est donc utile de tenir les élèves informés des différentes actions d'évaluation en :

- leur expliquant qu'ils suivent un enseignement / apprentissage par compétences ;
- établissant, avec eux, avant chaque nouvel apprentissage, des critères d'évaluation qui serviront de contrat.

D'autre part, le processus d'évaluation mobilise des ressources dont dispose l'élève (savoirs, savoir-faire, savoir être, savoir agir, savoir combiner) et des ressources externes (ressources documentaires, personnes ressources, cours, etc.). L'évaluation doit donc aller au-delà des contenus d'apprentissage pour viser le transfert des compétences et la créativité, autrement dit, le degré d'autonomie atteint par l'élève face à un problème à résoudre.

Un dispositif d'évaluation doit être mis en place.

5.1. L'évaluation diagnostique

Elle est couramment pratiquée en début d'année mais aussi au début des projets didactiques pour déceler les prérequis nécessaires.

5.2. L'évaluation formative

Elle constitue un souci permanent de l'enseignant, car la prise de conscience de l'erreur chez l'élève est un vecteur majeur d'apprentissage. Mais elle doit également permettre à l'enseignant de jeter un regard critique sur sa façon de procéder et d'enseigner : la conscientisation et la critique des pratiques enseignantes !

5.3. L'évaluation sommative

Le contrôle continu et l'évaluation certificative se feront conformément au cadre de référence en vigueur.

5.4. Remédiation et soutien :

Les activités de remédiation/soutien sont consécutives aux opérations d'évaluation et doivent s'effectuer de façon intégrée. Cela permettra à l'enseignant de varier ses pratiques, de les personnaliser et ce conformément aux styles d'apprentissages constatés (comment les apprenants apprennent).

Bibliographie

- **ADAM J-M. :** Les textes, types et typologies. Nathan Université, 1991
- **ADAM J-M et PETIT JEAN A. :** Le texte descriptif. Nathan Université 1989
- **ADAM J-M. :** Pour lire le poème. De Boeck / Duculot 1989
- **ALLAL et alii :** L'évaluation formative et didactique du français. Neuchâtel 1993
- **ALLAL.L. :**Vers une pratique de l'évaluation formative. De Boeck 1991
- **AUBERT. J. et alii :** Savoir et pouvoir : les compétences en questions. PUF. 1993
- **BARTH. B.M. :** L'apprentissage de l'abstraction. Retz 1987
- **BARTH. B.M. :** Le savoir en construction. Retz 1993
- **CHARAUDEAU. P. :** Grammaire du sens et de l'expression. Hachette Education. 1992
- **CHISS et alii :** Enseigner / apprendre à produire des textes en français. De Boeck Université 1988
- **COMBETTES B. :** «Pour une grammaire textuelle : la progression thématique» Duculot 1983
- **COMBETTES B. :** «Discours rapporté et énonciation, trois approches différentes» In Pratiques n° 64 1989
- **DESCOTES M. :** La lecture méthodique. CRDP Midi Pyrénées 1989
- **DESCOTESM. :** Lire méthodiquement des textes. Col. Didactiques. Bertrand-Lacoste 1996
- **DESCOTES M. :** La communication dans la classe de français. Projet, séquence et activités, Bertrand Lacoste 1995
- **IDT. G. ; LAUFER. R. ; MONCOFF. F. :** Le roman, le récit non romanesque, le cinéma. Col. Littérature et Langages. Nathan 1979
- **KERBRAT-ORECCHIONI C.:** L'énonciation. A. Colin 1988
- **KERBRAT-ORECCHIONI C.:** L'implicite. A. Colin 1986
- **LANGLADE. G. :** L'oeuvre intégrale. CRDP Midi Pyrénées 1991
- **LE BOTERF.G :** De la compétence : essai sur un attracteur étrange. Les Editions d'Organisation 1994
- **LEJEUNE. P. :** Le pacte autobiographique. Seuil 1975
- **MAINGUENEAU. D. :** Pragmatiques pour le discours littéraire. Dunod 1995
- **MIRABAIL. H. :** Argumenter au lycée. Séquences et modules. Col. Didactiques. Bertrand-Lacoste CRDP Midi Pyrénées. 1994
- **PAGE.C. :** Eduquer par le jeu dramatique : pratique théâtrale et éducation. ESF 2001
- **PERRENOUD.PH. :** Dix nouvelles compétences pour enseigner. ESF 2002
- **PERRENOUD.PH. :** Construire des compétences dès l'école. ESF 2000
- **REUTER. Y. :** «Comprendre, interpréter, expliquer des textes» In Pratiques n° 76- 1992
- **REY. B. :** Les compétences transversales en question. ESF 1996
- **RIFFATERRE. M. :** La production du texte. Seuil 1979
- **TOMASSONE.R. :** Pour enseigner la grammaire. Delagrave 1995
- **VECK. B. :** Groupement de textes et projet de lecture (tomes 1 et 2) Bertrand – Lacoste 1996
- **VECK. B. :** Œuvre intégrale et projet de lecture. Bertrand –Lacoste 1998
- **La Charte Nationale de l'Education et de la Formation**
- **Le livre blanc**
- **Sites web**
  - http://www.francparler-oif.org/
  - ricochet-jeunes.fr (littérature jeunesse)
  - weblettres.net (le portail des enseignants de français)
  - fle.fr (français langue étrangère)
  - abu.cnam (textes en ligne)
  - bnf.fr (Bibliothèque nationale de France)
  - alalettre.com (site dédié à la littérature)
  - cpge-cpa.ac.ma (site des classes préparatoires et des agrégations au Maroc).
  - http://www.ccdmd.qc.ca/fr/
  - http://www.lecafedufle.fr/

Table of Contents

- **Preface**
- **SECTION I: Introduction**
  - **1.1** Goals and intended outcomes
  - **1.2** Course description
- **SECTION II: Approach - The Competency-Based Framework**
  - **2.1** Definition
  - **2.2** The Competency Chart
  - **2.3** Project work
- **SECTION III: Syllabus and Teaching Methodology**
  (Common Core /Vocational Baccalaureate I /Vocational Baccalaureate II)
  - **3.1** Syllabus
  - **3.2** Themes
  - **3.3** Contents
  - **3.4** Teaching Methodology
    - **3.4.1** Teaching Materials
    - **3.4.2** Classroom management
      - Teacher's role
      - Learner's role
    - **3.4.3** Programme requirements
    - **3.4.4** Tips for teachers
- **SECTION IV: Evaluation and Assessment**
- **Conclusion**
- **References**

Preface

Vocational Education in Morocco is now more than just a means to meet the requirements of the job market. It is a strategic educational policy meant to develop the country's economy in an increasingly changing world. Looking for low-skilled and skillful workers is still a great demand on the part of employers. However, the human resources needed to fulfill those jobs are viewed in a much broader educational conception – ranging from building particular work competencies through fostering social inclusion to developing capabilities.

The Ministry of National Education and Vocational Training is launching a highly ambitious Project - the Vocational Baccalaureate, which is meant to be implemented and integrated within the general educational system. Basic streams likely to provide employment for Baccalaureate holders, mainly automobile sectors, aeronautic companies, tourism and agriculture are to ones to launch first. Students from third year in middle school can join this Baccalaureate which extends over a period of three years allowing students to attend the general education sector, technical education or vocational training.

With reference to the English language instruction, this document provides guidelines for teachers to consider the best standards. Actually, an effective vocational pedagogy emphasises the value of active learning, boosts student motivation and creates an anxiety-free learning environment. Teaching is nurtured by teachers' enthusiasm and maintained through teacher preparation and reflection. Such vocational education also provides opportunities to develop knowledge beyond memorisation, makes of assessment a source for learning and enables learners to be autonomous.

ENGLISH LANGUAGE GUIDELINES

FOR TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING: (ETVET)

2014-2015

SECTION ONE

Introduction

This document is a subject-specific part of a National curriculum for vocational and technical education. It describes the teaching ofEnglish as a foreign language for vocational and technical education and training. It is in compliance with the general educational trends and the main principles of EFL teaching as outlined in the *Official English Guidelines* (June 2007).

The document comprises four major sections: The First Section specifies the intended outcomes and a course description, the Second Section deals with the Competency-Based Framework; the Third Section delineates the syllabus and teaching methodology for the three years of Vocational Baccalaureate. The last Section gives an overview of the assessment and performance criteria to be considered.

One definition of vocational pedagogy provided by the National team in charge of elaborating the curriculum (2014) is:

> *"Vocational education entails a scientific approach to acquire knowledge through discovery learning methods capable of allowing students to gain work competencies, adapt to their work environment and be creative in their jobs."*

This definition already touches upon the large scope targeted by vocational education and specifically by the teaching and learning of English as a foreign language. English indeed occupies a very important place in students' vocational education. It is a key component in their training and an important medium for them to communicate and have access to science and technology. In much the same way as other subjects such as mathematics and technological engineering, English enables students to acquire 21st Century skills: communication, ICT literacy, leadership, critical thinking, problem solving strategies and aesthetics.

The basic aim of the curriculum is therefore to cater for students' multiple intelligences, develop their thinking skills and discovery learning strategies. Learning, which is basically competency-based and project-based, is sustained through continuous assessment during the three-year course and culminating in the Vocational Baccalaureate exam.

The conception and strategy for vocational training adopted by the Ministry of Education responds to the urgent and dynamic socio-economic changes of the labour market. It posits that students enrolling in the stream acquire basic vocational knowledge and life skills necessary for the expected workplace. Hence, the curriculum/programme should provide the possibility to:

1. *learn English for communicative purposes*
2. *acquire qualifications relevant to work competencies*
3. *receive continuous vocational training*
4. *foster opportunities for obtaining a job*
5. *develop talent and personal self-fulfillment*

1.1 Goals and intended outcomes of the curriculum

The English vocational curriculum is in conformity with the values pertaining to Islam, the Moroccan identity, culture, citizenship, and values of human rights. The goals of vocational English, as well as the teaching content and methodology, are all supposed to foster 21st Century skills, cross-cultural tolerance and globalization. *"Students must learn the essential skills for success in today's world, such as critical thinking, problem solving, communication and collaboration."*

The generic 'desirable outcomes' of such vocational curriculum, as viewed in the Moroccan context, include: the communicative competence, the acquisition of working knowledge related to tools and resources, skills for lifelong learning and self fulfilment.

An effective vocational pedagogy therefore:

1. *emphasizes the value of active learning,*
2. *creates a motivating and anxiety-free environment,*
3. *provides opportunities to develop knowledge beyond memorisation,*
4. *nurtures teacher's enthusiasm and positive attitude,*
5. *makes of assessment a source for learning and allows students to be autonomous,*
6. *Promotes teacher reflection and professional development.*

1.2 Course description :

This vocational course intends to develop students' communicative competencies in English and helps them acquire an optimal lexical repertoire related to English for technical and specific purposes.

The first year – Vocational Common Core (VCC) is somehow similar to the Common Core in the general educational sector in terms of syllabus design and coverage with slight changes in perspective bearing on the vocational expectations of students. Specialisation in the course of study starts at the First Year Vocational Baccalaureate and extends to the Second Year with greater focus on vocational and technical skills and competencies.

For more explicit explanation of the English course in vocational education and training, the chart and TVET levels 1-2-3 are described below:

English as a Foreign Language for Technical and Vocational Education and Training (EFL for TVET)

Levels: Common core, First and Second years Baccalaureate

Level	Course Name	Course Type	Course Code	Prerequisites
Level 1	ETVET Level 1	Open	EFTVET	None
Level 2	ETVET Level 2	Open	EFTVET	ETVET Level 1 or equivalent
Level 3	ETVET Level 3	Open	EFTVET	ETVET Level 2 or equivalent

English for TVET Level 1:

This course builds on students' previous language knowledge to introduce them to the world of vocational English and help them adjust themselves to the requirements in their new environment. Students will use beginning English language skills in listening, speaking, reading, and writing for daily purposes. They will engage in short conversations using basic English language structures and simple sentence patterns, read relatively short adapted texts and write phrases and short sentences. The course also provides students with the knowledge and skills they need to begin to adapt to their new lives in the professional world. **Prerequisites**: None

English for TVET Level 2:

This course extends students' listening, speaking, reading, and writing skills in English for everyday activities as well as technical and vocational purposes. Students will participate in conversations in structured situations on a variety of familiar and new topics, read a variety of texts designed or adapted for English language learners, expand their knowledge of English grammatical structures and sentence patterns, and link English sentences to compose paragraphs. The course also supports students' lifelong learning and continuing adaptation to the requirement of the Moroccan and international job markets by expanding their strategic competence and their ability to solve real life problems in novel situations. **Prerequisite**: ETVET Level 1 or equivalent.

English for TVET Level 3:

This course further extends students' skills in listening, speaking, reading, and writing in English for a variety of everyday and vocational purposes. Students will make short classroom oral presentations, read a variety of adapted and original texts in English, and write using a variety of text forms. Students will equally expand their technical and vocational vocabulary and their study skills to facilitate their integration in the job market. This course also introduces students to the rights and responsibilities inherent in the Moroccan constitution and to a variety of current issues.

Prerequisite: ETVET Level 2 or equivalent.

SECTION TWO

Approach - The Competency-Based Framework

This section attempts to define the Competency-Based Approach (CBA) to the Vocational Education and Training (VET) education in Morocco. Competency-Based Teaching (CBT) was first introduced in the Moroccan education system in the 90s as a substitute for the behaviouristic model. It later extended its influence to training centers and institutes of applied technology. Now, with the Vocational Baccalaureate, the Competency-based approach is revived and viewed as the key answer to education and training. It is really gaining momentum as political decisions are reinforced to prepare the work force for the job market.

2.1 Definition of competence

Competency or competence is here defined as **'the capacity to do something to a pre-described standard'**. Competence also relates toan ability to act, succeed, make progress and adequately achieve tasks and activities of vocational or personal life based on a set of knowledge, skills, attitudes, perceptions and strategies.

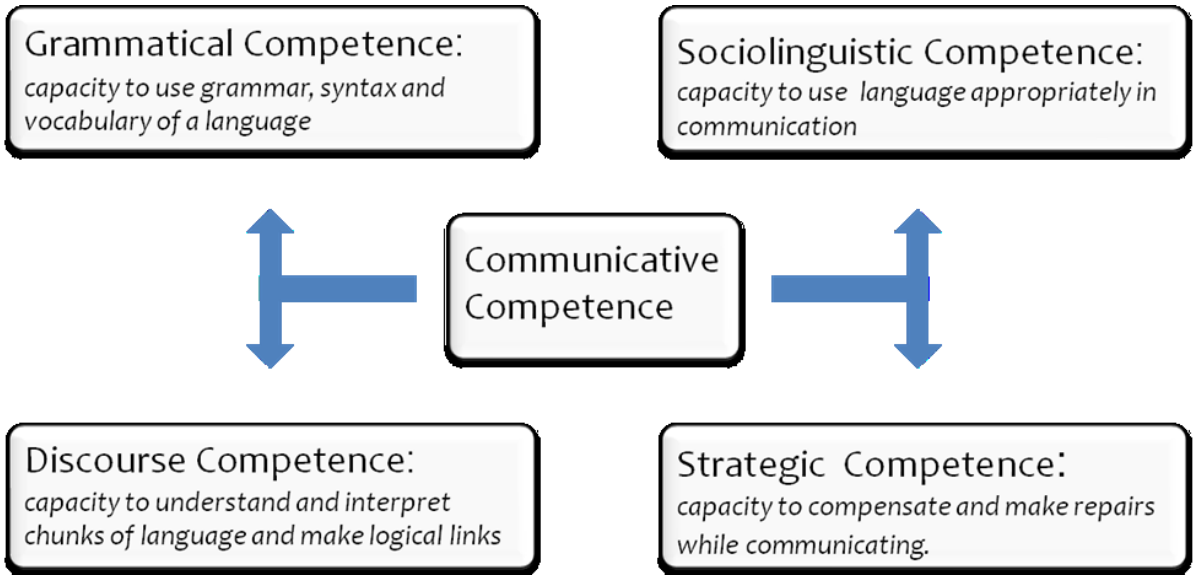
Competency in language teaching and learning has four essential characteristics:

1. *It is learner-centered and task-based.*
2. *It is based around competencies and skills that can be developed andperformed through specific themes and situations.*
3. *It is organized around a set of learning tasks and/or activities that are based on language knowledge, skills, strategies and abilities that learners have to demonstrate.*
4. *It assesses learner behavior/ performance in relation to the competencies focused upon.*

(Moroccan EFL Curriculum - 2007)

Competency-based teaching is an approach defining what a student can really do in the workplace after completing a three-year vocational course based on learning, project work and practicum experiences. Competency-Based Language Teaching, according to (Richards & Rodgers, 2001), focuses on what "learners *are expected to do with the* language." And it tends to "*define educational goals in terms of precise measurable descriptions of the knowledge, skills, and behaviors students should possess at the end of a course of study.*' The language competencies targeted are observable and measurable against already established standards and rubrics.

At the heart of the Competency-based teaching in ESL/EFL is the *communicative competence*. The *communicative competence* is a concept that was first developed by Canale and Swain (1980) and has over decades been maintained in the literature of applied linguistics. It refers to the ability to use language appropriately and effectively in authentic social environments. The diagram below shows that communicative competence comprises four major components, according to Canale and Swain:



(Adapted from Canale & Swain,1980; Canale, 1983 & Savignon, 1997).

By developing the four major components according to some prescribed standards and levels of attainment, a Vocational Baccalaureate holder is therefore supposed to be proficient in basic communication in English with respect to the following competencies:

Interpersonal and work-related

Communicate in interpersonal interactions	**Communicate effectively in the workplace**
a. Can use appropriate language for various purposes (e.g., to identify, describe, ask for information, state needs, agree or disagree) ; b. Understand or use appropriate language to influence (e.g., to convince, advise, persuade, negotiate meaning) ; c. Understand or use appropriate language in general social situations (e.g., to greet, introduce, thank, apologize) ; d. Use language to ask for clarification or make requests; e. Understand, follow or give instructions, including commands and polite requests (e.g., Do this; will you do this please?) ; f. Understand or use appropriate language to express emotions and states of being (e.g., annoyed, happy, thirsty, upset) ; g. Talk about leisure and daily activities and personal interest.	1. Respond appropriately to common personal information /questions; 2. Complete a personal information form; 3. Interpret or write a personal note, invitation, or letter; 4. Follow, clarify, give, or provide feedback to instructions; 5. Give and respond appropriately to criticism; 6. Interpret and write work-related correspondence, including notes, memos, letters, and e-mails; 7. Interpret written workplace announcements.

To specify in a more accurate way the competencies and skills to be developed, a Competency Chart is included. The Chart specifies the main competencies, lists the skills and sub-skills and finally defines the expected learning outcomes intended from the course. The shaded areas in the Levels column correspond to the targeted competencies in each level – 1, 2 and 3 (Common Core, Bac 1 and Bac 2).

NB. It is essential to mention here that the aim of vocational EFL curriculum in these guidelines draws on the following general aims of the teaching of English in Morocco.

2.2 The Competency Chart

Competency	Skills and sub-skills	Performance indicators	Levels		
			1	2	3
develop full or partial communication competencies necessary for real life purposes in the workplace	✓ **listen**, understand and respond appropriately to others; ✓ **speak** effectively and participate in group discussions in different situations; ✓ **read,** understand and reflect critically upon what is read; ✓ **write** accurately and fluently; ✓ exchange information, ideas, and experiences;	• engage in short conversations • using basic English language structures and simple sentence patterns; **(application)**			
		• Read very short adapted texts; **(comprehension).**			
		• write phrases and short sentences; **(application).**			
develop formal knowledge of language and sub-skills necessary for communication	✓ **to acquire an understanding of the language system;** ✓ **to understand and use the functions of language of everyday life;** ✓ **to express oneself using a range of vocabulary;** ✓ **to acquire semantic and discourse knowledge;** ✓ **to understand the way language adapts to context;**	• participate in conversations in structured situations on a variety of familiar and new topics; **(application).**			
		• read a variety of texts designed or adapted for English language learners; **(comprehension).**			
develop the intellectual abilities	✓ **to develop high-thinking and meta cognitive skills (critical thinking) ;** ✓ **to develop logical reasoning, decision** ✓ **making, problem-solving, enquiry and evaluation skills);** ✓ **to use ones' knowledge of the language creatively and imaginatively.**	• expand knowledge, through consciousness raising activities, of English grammatical structures and sentence patterns; **(knowledge).**			
develop cross-cultural communication and awareness of global issues	✓ **to attain an understanding and appreciation of people's attitudes and values of other cultures;** ✓ **to consider other cultures and compare them to their own;** ✓ **to get acquainted with, and reflect upon international issues and relations (e.g., international organizations, human rights, women's rights, health,education, science and technology, …).**	• link English sentences to compose paragraphs; **(application).**			
		• expand strategic competence and the ability to solve real life problems in novel situations.**(application).**			

2.3 Project Work

Project work in EFL is now viewed as an essential approach to activate learning and promote learner training. It is also considered as a major component in developing students' language competencies and skills. When Students are assigned project work by their teacher, they are invited to work together and develop the sense of cooperativeness but at the same time feel individually responsible to contribute to the completion of the project or the task they have been assigned within the group.

'By its very nature, project work places the responsibility on the students, both as individuals and as members of a cooperative learning group. Autonomy becomes a fact of life" (cited in Tudor, 1996,219, cited in Stoller).

Equally important for vocational education is project-based learning which allows students to develop problem solving strategies and increase their creativeness. Projects, in vocational streams, indeed, constitute the bulk of experiential learning. Hands-on activities are part of everyday instruction and training. Students are required to go through processes of trial and error, and rely on themselves to complete their projects. The teacher has a major role in training students how to go about the assigned projects. Stoller suggests ten steps to ease and complete project work:

1. *Learners and teacher negotiate and agree on topics/ themes.*
2. *Learners and teacher identify the final outcome.*
3. *Teacher makes sure the outcome is of acceptable quality.*
4. *Teacher coaches learners and helps with the necessary language.*
5. *Teacher ensures that learners' projects are well-designed, manageable and beneficial.*
6. *Learners gather information, and the teacher ensures learners are collecting appropriate data.*
7. *Teacher checks that learners analyse information appropriately and are moving towards the deadline.*
8. *Teacher provides the right feedback and helps learners progress while working on their presentations.*
9. *Learners present the final project either individually or as member of a group.*
10. *Learners evaluate each others' projects and choose the ones to be celebrated through displaying them within the classroom/ school. The teacher monitors and praises theoutcomes.*

SECTION THREE

Syllabus and Teaching methodology

(for Common Core /Vocational Baccalaureate I /Vocational Baccalaureate II)

As mentioned before, the methodology opted to teach EFL in these technical and vocational streams is based on the Competency-Based Approach and other extensions and procedures such as the task-based and project-based instruction. It is learner-centred, emphasizing active learning, learner autonomy and professional awareness.

This section includes a definition of the syllabus, the methodology to adopt and the themes and contents to be exploited with the vocational streams during the three years of English language instruction.

3.1Syllabus

Syllabus for vocational classes draws on the national Guidelines for technical and science steams in general education. It provides students with topics and themes pertaining to their fields of specialization. The themes are chosen on the basis of their needs and interests to use English for technical and communicative purposes.

The vocational design course is a combination and interaction of various interrelated elements ranging from needs analysis, through goal formulation and choice of content, to evaluation and feedback. It is a roadmap for the teacher and learners to approximate what ought to be learnt and to achieve the overall teaching and learning aims of the course.

It can be structural, functional, notional, content-based, skills-based or task-based. No approach is actually favoured here. It is believed that a syllabus can be eclectically designed with a focus, of course, on communicative needs of students and tasks that simulate the real world of their professional lives.

During syllabus development as well as during English instruction, grammar receives a subsidiary role .The focus is rather on meaning and communication. The basic assumption is that students acquire a language better when the target language is presented in a natural environment (task or project-based) and when learning is focused on content and real or semi-real situations.

However, the CBA does not totally negate the conscious learning of grammar in the course of acquiring English as a foreign language. The syllabus ought to equally include some consciousness raising activities necessary to draw learners' attention to the intricacies of the formal aspects of language.

In a compromising vein, teachers can, in the early stages of learning provide students with meaningful practice to master grammar notions that are prerequisite for communication. But the more students advance in their studies (Vocational Bac 1 and Vocational Bac 2), the less dependent they become on the learning of grammar. It is their communicative competence that gains more ground as they progress in EFL instruction.

3.2 Themes

These are some **topics/themes suggested to include in the TVET syllabus:**

Digital Media (computers, animation, emailing, recording, video-conferencing, etc.);

- Powered Technology: automotive, robotics, engines, etc.);
- Foods
- Agriculture (forestry, land and water management, etc.);
- Business, enterprise and financial literacy;
- Programs and events (tourism, sport and recreation, entertainment, voluntary work, etc.)

Topics to be selected should be:	
Problems- based :	students develop imaginative solutions to problems or issues;
Technology-based:	students understand the relationship between ICT and the job market;
Production-based:	students' learning is hands-on, tactile, manipulative and active;
Decision-based:	students make choices within their learning and get trained on how to make decisions;
Project-based:	students work individually and in teams to complete tasks and create simple products;
Reality-based:	what students learn in class should be applicable to real-life situations.

3.3 Content

The teaching content for the two years of Vocational Baccalaureate - **First Year and Second Year** is outlined in greater detail in this section.

A. English syllabus for 1st Year Vocational Baccalaureate

Themes/topics for 1st Year Vocational Baccalaureate:

1. **Professions**
2. **Entertainment**
3. **Health and Welfare**
4. **Farming**
5. **Technological Advances**
6. **Mass Media**
7. **Culture**
8. **Travel and Holidays**

By the end of the First Year Vocational Baccalaureate course, the students are expected to perform the following:

Listening	Speaking	Reading	Writing
• Identify the topic of an aural text; • Identify the main ideas; • Distinguish the main idea from supporting details; • Respond to referential questions based on an aural text; • Respond to inferential questions based on an aural text; • Distinguish implicit information from explicit information; • Deduce the meaning of words from the context of an aural text; • Transfer information to complete forms, tables, graphs etc…	• Engage in conversations, using suitable conversation management skills and appropriate communication strategies; • Express personal feelings and emotions (anger, happiness, doubt etc…); • Respond to direct questions, instructions, suggestions, offers, visual input etc… ; • Respond to factual, referential and inferential questions; • Give an oral presentation about a topic of general and/or personal interest; • React to classmates' talks and/or presentations • Report other people's talks (or conversations) effectively.	• Make predictions about a reading text using the title, captions, pictures, first or last sentence of a paragraph etc… ; • Identify the main idea of paragraphs or the whole text; • Deduce the meaning of unfamiliar words; • Scan for specific information; • Skim for gist or general impression; • Make inferences: informational, explanatory and pragmatic; • Recognize referents; • Generate questions about a text; • Interpret information presented in diagrammatic form.	• Build paragraphs using a topic sentence ; • Develop a text using an outline; • Use the appropriate cohesive devices where necessary; • Organize short essays to support or reject a point of view ; • Extract and synthesize information from several sources and present it in a coherent text ; • Trans-code information from a diagram, chart, map, etc. into written text; • Use capitalization and punctuation correctly; • Revise, edit and rewrite own work.

Language development is also determined by the attainment of language functions and structures:

Functions	Structural Content
▪ Expressing belief or opinio ▪ Seeking and giving advice ▪ Asking for and expressing feelings, emotions and attitude ▪ Expressing promises ▪ Expressing hopes ar wishes ▪ Expressing surprise ▪ Expressing interest ▪ Expressing apologies ▪ Expressing suggestions ▪ Expressing possibility ▪ complaining	▪ Present perfect (simple and continuous) ▪ Passive voice (simple present, present continuous, simple past, past continuous) ▪ Simple past ▪ Past continuous ▪ Prepositions (time, place) ▪ Conditionals 0, 1, 2 ▪ Modal auxiliaries ▪ Future: will/going to ▪ Articles ▪ Reported speech ▪ Used to ▪ Relative clauses ▪ Enough-too ▪ Reflexive pronouns ▪ Phrasal verbs

NB. In addition to the new elements to be introduced, it is necessary to recycle the most important language points taught in the previous course Level 1.

B. English syllabus for 2nd Year Vocational Baccalaureate

Themes/topics for 2nd Year Vocational Baccalaureate:

1. **Education**
2. **Inventions**
3. **Business**
4. **Natural Phenomena**
5. **Agriculture**
6. **Environment**
7. **Safety at Work**
8. **Citizenship**

Upon the completion of Level Three (Second Year Vocational Baccalaureate), learners are expected to attain the following learning competencies and standards:

Reading standards and competencies	
Content	**Performance**
1. ***Reading standard 1:*** *extract meaning from a variety of materials written in English;* 2. ***Reading standard 2:*** *analyze and synthesize reading materials;* 3. ***Reading standard3:*** *react to reading materials;* 4. ***Reading standard 4:*** *recognize the author's point of view, attitude, intent, and tone;* 5. ***Reading standard 5:*** *interpret cultural elements found in reading materials;* 6. ***Reading standard 6:*** *transfer gained knowledge and strategies to other subject matters and communities.*	1. *Predict what a text is going to be about;* 2. *Skim a text for general idea;* 3. *Scan a text for specific information;* 4. *Make inferences: informational, explanatory and pragmatic;* 5. *Infer word meaning from the context;* 6. *Identify referents;* 7. *Identify discourse markers and their functions in the text;* 8. *Distinguish fact from detail;* 9. *Distinguish fact from example;* 10. *Distinguish fact from opinion;* 11. *Distinguish cause from effect;* 12. *Read for the author's attitude;* 13. *Read for the author's intention;* 14. *Make notes from a reading text;* 15. *Re-arrange the ideas or topics discussed in the text;* 16. *Evaluate ideas expressed in a text (i.e. critical reading) ;* 17. *Draw conclusions from the text.*

Listening standards and competencies	
Content	**Performance**
1. ***Listening standard** 1: learners will be able to demonstrate awareness of the communication process;* 2. ***Listening standard 2:** learners will be able to listen to various types of texts for a variety of purposes;* 3. ***Listening standard 3:** learners will be able to use skills and strategies to enhance listening;* 4. ***Listenng standard 4:** learners will be able to identify, analyze and evaluate a variety of spoken texts.*	1. *Being aware of the various components of the process of communication; namely, the message, sender, receiver, shared knowledge, channel, feedback, and inference;* 2. *Use high-order skills (selecting, analyzing, organizing, categorizing, evaluating, etc.) to understand spoken texts;* 3. *Interact communicatively with spoken discourse to decipher the literal and implied meanings;* 4. *Use listening skills to identify what is culturally appropriate or inappropriate;* 5. *Listen and take notes.*

Speaking standards and competencies	
Content	**Performance**
✓ ***Speaking standard** 1: learners will be able to effectively speak in different situations for a variety of purposes andwith a variety of audiences ;* ✓ ***Speaking standard** 2: learners will be able to convey messages and make use of a range of skills and strategies to speak effectively, using their current proficiency to the fullest;* ✓ ***Speaking standard 3:** learners will be able to evaluate information by recognizing the interlocutor's purpose,draw conclusions or make informed decisions to interact with the interlocutor effectively;* ✓ ***Speaking standard 4:** learners will be able to speak with their interlocutors in a culturally appropriate way.*	• *Identify and use spoken discourse appropriately;* • *Prepare and deliver information by generating topics, organizing ideas, facts or opinions for a variety of speaking purposes and audiences (e.g. relating experiences, telling a story or presenting a report) ;* • *Use main ideas (or thesis statements) to organize and communicate information;* • *Participate in group discussions using appropriate language functions;* • *Predict, clarify, analyze, interpret, ask and respond to questions;* • *Plan logical steps and organize resources to carry out a task within a given time frame (e.g. collecting information for a presentation; giving and following multiple-step directions) ;* • *Evaluate responses both as interviewers and interviewees;* • *Be aware of cross-cultural similarities and differences;* • *Use effective and appropriate vocabulary and logical connectors to relate or summarize ideas, events and other information;* • *Express personal feelings and emotions (anger, happiness, doubt, surprise, etc.) ;* • *Respond to direct questions, instructions, suggestions, offers, visual input, etc;* • *Use supra-segmental features (intonation, stress, and rhythm) accurately.*

Writing standards and competencies	
Content	**Performance**
◆ ***Writing standard 1:*** *learners will be able to use written language for a variety of purposes and with a variety of audiences;* ◆ ***Writing standard 2:*** *learners will be able to use a range of writing skills and strategies in the writing process to complete a variety of tasks;* ◆ ***Writing standard 3:*** *learners will be able to apply the cultural and rhetorical aspects of different text types to write appropriately;* ◆ ***Writing standard 4:*** *learners will be able to apply skills to complete a variety of tasks effectively, individually or in groups, for example, projects.*	◆ *Use mechanics (spelling, punctuation, capitalization) and applying the appropriate structures andvocabulary to get their message across;* ◆ *Use a variety of sentence structures: compound, complex sentences, the active voice, the passivevoice, parallelism, etc.;* ◆ *Use an appropriate text structure according to the conventions of the targeted genres ;* ◆ *Use cohesive devices and transitions to organize content at the level of paragraph(s) and whole text effectively;* ◆ *Select an appropriate style according to their audience;* ◆ *Write multiple drafts, and make use of idea-gathering strategies, peer-editing and proof-reading.*

The following genres and modes are highly recommended in the teaching of writing:

- Informal, formal letters (requesting information, applying for a job, complaining, etc. and writing emails);
- CVs, ads, memos, taking notes;
- Brief biographical texts chronologically ordered;
- Reports on projects or action plans;
- Explanations of processes (e.g.: recycling waste paper, manufacturing, working machines…);
- Short essays on a variety of interesting/relevant topics related to the textbook content and field of interest.
- Narrative, descriptive, expository, and argumentative essays.

The writing tasks must be closely linked to the following topics:

- ***Education***
- ***Inventions***
- ***Business***
- ***Natural Phenomena***
- ***Agriculture***
- ***Environment***
- ***Safety at Work***
- ***Citizenship***

Language development is also determined by the attainment of language functions and structures .As a reminder, two types of functions need to be catered for in this syllabus - *social and rhetoric functions as shown in the chart below:*

Functions		Grammar	Vocabulary
Social functions	**Rhetoric functions**		
- Making and responding to requests *- Responding to good and bad news* *- Expressing regret* *- Complaining* *- Apologising* *- Asking for advice* *- Giving advice* *- Expressing opinion* *- Asking for opinion* *- Agreeing and disagreeing* *- Expressing certainty and uncertainty* *- Expressing lack of understanding and asking for clarification*	◆ *Defining* ◆ *Cause and effect* ◆ *Purpose* ◆ *Addition* ◆ *Concession* ◆ *Comparing and contrasting*	◆ *Past perfect;* ◆ *Future perfect;* ◆ *Conditional 3/Wish, If only (past);* ◆ *Reporting commands, statements, and questions in the present and past.* ◆ *Modals: present past and past;* ◆ *Infinitive vs. Gerund;* ◆ *Phrasal verbs with particular focus on the meaning of particles (e.g. up for increasing, down for* ◆ *decreasing);* ◆ *Passive voice and its uses;* ◆ *Passive with modals and its uses;* ◆ *Restrictive and non-restrictive clauses;* ◆ *Linking words.* *NB. The various structures cited above must occur naturally in both the written and spoken texts.*	◆ *Vocabulary related to each topic;* ◆ *Collocations ;* ◆ *Poly-words, sense relations;* ◆ *Idiomatic expressions;* ◆ *Suffixes, prefixes and their meaning.*

3.4 Teaching Methodology

Teaching materials and classroom management in technical and vocational training ought to be aligned with the theories of learning underpinning the Competency-Based Approach. The two components encompass a large number of interwoven elements interacting in the classroom. It is indeed in the classroom situation where such interaction between teacher, students and teaching materials (textbook) determines the degree of success or failure of any course. The use of instructional materials and the role of teacher and student are key components in the successful implementation of the EFL syllabus.

Instructional standards in the vocational education aim at developing:

1. *instructional activities that integrate the four language skills to emphasize the holistic nature of learning;*
2. *language tasks that enhance students' communicative competence;*
3. *activities that focus on the acquisition of communication skills necessary for students to function in real-life situations;*
4. *instruction that focuses on the development of the receptive skills (listening and reading) before the development of the productive skills (speaking and writing);*
5. *a variety of grouping strategies (whole-group, small-group, pair work, individual work) in the classroom to facilitate student-centered instruction;*
6. *instructional activities that are varied in order to address the different learning styles (aural, oral, visual, kinesthetic) of the students;*
7. *activities that integrate language and culture so that students learn about their own culture and the cultures of others;*
8. *learning activities that tap higher level thinking processes (analysis, synthesis, and evaluation);*
9. *instructional activities that require students to take active roles in the learning process; transferring critical thinking to real problem-solving situations in their everyday lives.*

Adapted from : Model Standards for Adult Education Programs - 1992.

3.4.1 Teaching *materials*

It goes without saying that teaching materialsfor technical and vocational education to teach English as a foreign language should abide by the same teaching approach aiming at developing the generic skills of students and the global competencies needed for integration in the job market and other social environments. Textbooks should make of learners' needs a priority to function in the language classroom. Use of instructional materials (textbooks, handouts, teaching aids, use of the interactive whiteboard, video projector,...) would enormously help the teacher in developing students' language competencies to communicate fluently and appropriately.

Supplementary materials can also be provided to enhance the learning and boost students' lexical and grammatical knowledge at the beginning stages and gradually train them to make of communication an effective medium to get things done. Content presented to students in a scaffolding mode allows students to progressively gain self confidence in their potential and develop strategies for autonomous learning.

3.4.2 *Classroom management*

Classroom management is central to good teaching practice. Teachers have to acquire the necessary skills to maintain discipline and good conduct. Creating a good learning environment is prerequisite to language and intellectual development of students.

- ***Teacher's Role***

The teacher has a major role in the implementation of the English syllabus. He has to make the right choices, the right decisions and commit herself to the profession to improve the quality of teaching and learning. In addition to the teaching materials available, the teacher is a resource himself. His role is no longer limited to providing information. It extends to making sure that learning is really taking place and that the target competencies are gradually developed through the basic skills and projects assigned.

The Teacher of EFL in vocational training has to:

- *Raise students' awareness to active learning;*
  - *Train them in study skills;*
  - *Change their negative attitudes and foster their motivation;*
  - *Change their role from knowledge receivers to investors in the learning process;*
  - *Scaffold and recycle instruction with regard to basic skills.*

- ***Student's Role***

The role of student in the learning process is equally important in the attainment of teaching goals. Students ought to invest a lot in the learning process and help teacher build language content and contribute, in a cooperative way, to the achievement of group work activities. They have to realize that knowledge must not be poured in their heads; it is integrated and shared with others. Developing learner training strategies is one way towards enabling learners to become independent and accountable.

3.4.3 *Programme requirements*

- **Programme coverage:**

All learners must cover the 8 units (4 each semester); Second Year vocational textbooks ought to include four supplementary reading passages. These reading texts should be task-based and related to the themes below:

- *Safety at work*
- *Technology – car industry and aeronautics*
- *Agriculture*
- *Tourism*
- *Job opportunities*

- **Continuous assessment :**

Teachers assess learners' performance either holistically or analytically. Quizzes and tests should tap:

- *The language skills and competencies*
- *Language: grammar, vocabulary, functions, etc.*
- *Writing competencies*

Continuous assessment modes:

- *3 quizzes (15 to 20 minutes) per semester*
- *2 summative tests per semester*

Assessment could provide constructive feedback to both teacher and students about the degree of success attained with regard to the teaching/learning outcomes.

3.4.4 *Tips for teachers*

- **Lesson plan:** Six-Stage Lesson plan

Lesson preparation is of paramount importance in determining the success of a teacher's daily performances. It is necessary for the teacher to make the appropriate changes concerning the textbook units in the light of students' needs and learning expectations. Students have to be motivated through varied teaching materials gauged to their needs and interests.

The lesson plan format below is often used for effective instruction, especially for vocational streams.

BEFORE YOU START

Set the teaching aim	*Determine what your students will be able to do upon completion of this teaching session.*

Lesson stage	**Definition**
Warm-up or Review	*Provide an activity to focus learner attention on the lesson objective and/or an activity that encourages learners to use previously taught skills/vocabulary that tie into the lesson.*
Introduce	*Establish the purpose of the lesson by stating the objective and relating it to the learner's own life. "After this lesson, you will be able to . . ."*
Present	*Present new information and checks for comprehension.*
Practice	*Learners are provided opportunities to practice the new knowledge that has been presented.*
Evaluate	*Provide an activity that assesses individual learners on their attainment of the lesson objective.*
Apply	*Learners use the language /information/ material/ in a new situation.*

Adapted from : NewInstructorCALPRO.pdf

❖ The SQ4R: A METHOD TO UNDERSTAND BETTER

The Method is recommended to reading long texts such as those suggested as supplementary reading texts for Second Year Vocational streams. **SQ4R** method stands for:

- **S**urvey - **Q**uestion - **R**ead - **R**ecall - **R**eview - **R**eflect

Survey the text

- *Read the title, headings, and subheadings.*
- *Look at pictures, captions under pictures, charts, graphs or maps.*
- *Skim any questions at the end.*
- *Read the introductory and concluding paragraphs.*
- *Read summary or abstract.*
- *Anticipate or predict.*

Question while you are surveying

- *Turn the title, headings, and/or subheadings into questions.*
- *Ask yourself, "What do I already know about this subject?"*
- *Read questions at the end of the chapters or after each subheading.*
- *Ask yourself, "How can I answer the questions under the text?".*

When you begin to Read

- *Look for answers to the questions you first raised.*
- *Answer questions at the beginning or end of chapters or study guides.*
- *Reread captions under pictures, graphs, etc.*
- *Note all the underlined, italicized, bold printed words or phrases.*
- *Reduce your speed for difficult passages.*
- *Stop and reread parts which are not clear.*
- *Read only a section at a time and recite after each section.*

Recall after you've read a section:

- *Orally ask yourself questions about what you have just read and/or summarize, in your own words, what you read.*
- *Take notes from the text but write the information in your own words.*
- *Underline/highlight important points you've just read.*
- *Use the method of recitation which best suits your particular learning style.*
- *Remember to look for answers as you read and to recite or take notes before moving on.*
- *Recall/try remembering key terms and concepts.*
- *Tell your peer what the text is about.*

Review with your peer

- *Share ideas with your peer. Refer to the text.*
- *When you study a text, try to link new facts, terms, and concepts with information you already know.*

Reflect about your reading

- *Read your notes and check your memory by reciting and quizzing yourself again.*
- *Seek to explain why you have / have not been able to read effectively.*
- *Think of ways to improve your reading.*

Adapted from www.wwup.ed/academics/learning_center/sq4r_reading_method.html

SECTION IV

Evaluation and Assessment

Overview

Evaluation is one of the most important processes of the English vocational curriculum. Reliable evaluation tools must be used to provide constant feedback on the implementation of all the curriculum components – attainment of intended goals, effectiveness of teaching materials, conduciveness of learning environment, and validity of assessment tools. If assessment yields positive results, this means that previous development stages in syllabus design and classroom practice have somehow been successful.

In this section, the focus is mainly on both *formative* and *summative* assessment as viewed by the Standards-Based approach. Assessment in this Baccalaureate cycle is an important tool for all partners. It is important for teachers to evaluate the progress their students make after a period of instruction; it is important for students to feel confident about their progress and change their learning strategies. It is also important for educators and parents to account for their efforts and investments. But the peak of this course of study is the Vocational Baccalaureate exam!

Although assessment is that important in education, teachers often give it a perfunctory thought and consider it and teaching as distinct entities, while they should be considered analogous and interrelated. But in terms of influence, research has proved that assessment has a stronger impact on students than teaching:

> *"Assessment, rather than teaching, has a major influence on students' learning. It directs attention to what is important. It acts as an incentive for study. And it has a powerful effect on what students do and how they do it. Assessment also communicates to them what they can and cannot succeed in doing. For some, it builds their confidence for their future work; for others, it shows how inadequate they are as learners and undermines their confidence about what they can do in the future."* Boud, D., & Falchikov, N. (2007) p. 3.

Assessment can be viewed in three dimensions as explained in the graph below:

Assessment		
assessment *for* Learning	assessment *as* Learning	assessment *of* Learning
allows teacher to use data derived from assessment about students' knowledge and skills to guide their teaching – the wash-back effect of testing.	*helpsstudents become more aware of their own learning practice - providing them with a scope of reflection to monitor their learning process and self-assessment strategies.*	*enables teachers to gather evidence from students' performance and compare it against the intended learning outcomes.*

Though the three dimensions seem to stress specific target objectives, they all bear on the same concept of reinforcing and directing learning/teaching towards the intended goals.

The Standards-Based approach to assessment is mainly concerned about assessing the learning outcomes, specifying the tasks to be accomplished by students/testees and determining the benchmarks and the assessment criteria for each level of attainment.

It is within the Standards-Based Framework that the target competencies and basic skills of students ought to be assessed. The Standards-Based procedures are viewed as the most appropriate to determine a set of terminal learning performances and skills. Based on accurate assessment criteria and performance indicators, such performances indicate the mastery of skills and predict the capability to integrate in the workplace after obtaining the Vocational Baccalaureate.

Rubrics

Assessing students' language skills and competencies according to pre-established criteria can be very accurate. So instead of the holistic or impressionistic view, the teacher, by using rubrics, can approximate students' performances in basic skills and determine the level or levels they have attained. In assessment, when students know exactly what is expected of them and the teacher explains to students the expected achievement levels, performances are usually excellent and outstanding. The following grid is suggested for teachers to test/assess students' overall language competencies and skills:

LISTENING COMPREHENSION:

LEVELS		*LISTENING STANDARDS & COMPETENCIES*	*Yes*	*No*
1	*Beginning*	*Can understand single sentences, questions, commands supported by gestures and mime, and speech which is very simple and slow.*		
2	*Early Intermediate*	*Can understand phrases and expressions related to areas of most immediate priority (e.g. very basic personal and family information, shopping, local geography, employment) provided speech is clearly and slowly articulated.*		
3	*Intermediate*	*Can understand factual information about common everyday or job related topics, identifying both general messages and specific details, provided speech is clearly articulated in a generally familiar accent.*		
		Can understand the main points of clear standard speech on familiar matters regularly encountered in work, school, leisure etc,.		
4	*Early Advanced*	*Can understand standard spoken language, live or broadcast, on both familiar and unfamiliar topics normally encountered in personal, social, academic or vocational life. Extreme background noise may impede understanding.*		
		Can understand the main ideas of speech, including technical discussions in his/her field of specialization.		
		Can follow extended speech and complex lines of argument provided the topic is reasonably familiar.		
5	*Advanced*	*Can understand enough to follow extended speech on abstract and complex topics beyond his/her own field.*		
		Can recognize a wide range of idiomatic expressions, appreciating register shifts.		
		Can follow extended speech even when it is not clearly structured and when meaning is only implied.		
6	*Proficient*	*Has no difficulty in understanding any kind of spoken language, whether live or broadcast, even delivered at fast native speed.*		

SPEAKING:

LEVELS		*SPEAKING STANDARDS & COMPETENCIES*	*Yes*	*No*
1	*Beginning*	*Can understand and use simple utterances to greet, talk about weather, express likes and dislikes, provide personal information about oneself.*		
		Can introduce him/herself and others and can ask and answer questions about personal details such as where he/she lives, people he/she knows and things he/she has.		
2	*Early Intermediate*	*Can understand sentences and expressions related to (e.g. very basic personal and family information, shopping, jobs, interests, local geography, employment and so on).*		
		Can describe in simple terms aspects of his/her background, immediate environment, and describe a process in simple language.		
3	*Intermediate*	*Can understand the main points of spoken language on familiar matters (job environment, leisure, market, etc.)*		
		Can communicate in situations likely to arise whilst traveling in places where the language is spoken.		
		Can describe experiences and processes, hopes and ambitions and give reasons and explanations for opinions and plans.		
4	*Early Advanced*	*Can understand the main ideas of complex spoken text, including technical discussions (presentations) in his/her field of specialization.*		
		Can interact with a degree of fluency and spontaneity that makes regular interaction with native speakers quite possible.		
5	*Advanced Speaker*	*Can express him/herself fluently and spontaneously without much obvious searching for expressions.*		
		Can use language flexibly and effectively for social, academic and professional purposes.		
6	*Proficient Speaker*	*Can understand with ease almost everything heard or read.*		
		Can express him/herself spontaneously, very fluently and precisely.		

READING COMPREHENSION:

LEVELS		*READING STANDARDS & COMPETENCIES*	*Yes*	*No*
1	*Beginning*	*Can understand short, simple adapted texts, dialogues on familiar matters.*		
2	*Early Intermediate*	*Can understand very short, simple texts - a single phrase at a time, picking up familiar names, words and basic phrases and re-reading to get the gist.*		
3	*Intermediate*	*Can read texts on subjects related to his/her field and interest with a satisfactory level of comprehension (brochures, guides, notices, etc.)*		
4	*Early Advanced*	*Can read with a large degree of independence. May have an active reading vocabulary, but may experience some difficulty with low frequency idioms.*		
5	*Advanced*	*Can understand in detail lengthy, complex texts, whether or not they relate to his/her own area of specialty.*		
6	*Proficient*	*Can understand and interpret critically nearly all forms of the written language including abstract, newspapers, magazines, or highly scientific or technical writings.*		
		Can understand a wide range of long and complex texts, appreciating subtle distinctions of style and implicit as well as explicit meaning.		

WRITING:

LEVELS		*WRITING STANDARDS & COMPETENCIES*	*Yes*	*No*
1	*Beginning*	*Can write simple isolated phrases and sentences – name, family and home,…*		
2	*Early Intermediate*	*Can write simple phrases and sentences about their family, living conditions, likes and dislikes, describe a job/place, etc.*		
		Can write emails and correspond with pen-pals.		
3	*Intermediate*	*Can write about everyday aspects of his/her environment, e.g. people, places, a job or study experience in linked sentences.*		
		Can write very short, basic descriptions of events, past activities and personal experiences, memos, notes, etc.		
		Can narrate a story; can write letters of application to thank, complain, persuade, apologize,…		
		Can describe a process in simple sentences and write a description of an event - feelings expressed in simple connected text.		
4	*Early Advanced*	*Can write clear, detailed descriptions of real or imaginary events and experiences, marking the relationship between ideas and following writing conventions of the genre concerned.*		
		Can write clear, detailed descriptions on a variety of subjects related to his/her field of interest.		
5	*Advanced*	*Can write clear, well-structured and developed descriptions and texts in a personal, natural style appropriate to the reader in mind.*		
		Can write clear, well-structured narrative or argumentative essays, using cohesive devices appropriately and respecting writing conventions.		
6	*Proficient*	*Can write clear, smoothly flowing, complex texts in an appropriate and effective style and a logical structure which helps the reader to find significant points.*		

The above rubrics can be applied to evaluate students' performances in English as a medium for communication in all modes. The six levels depict the optimum proficiency levels that can be attained depending on students' potentials and permeability to learning. But for students in vocational streams, consisting of a three-year course, the degree of school attainment may not, in most circumstances, reach the fifth and sixth levels.

Conclusion

This Guide for Technical and Vocational Education and Training (TVET) has attempted to provide a roadmap for teachers, including the most essential elements and guidelines to teach English during the three-year Vocational Baccalaureate cycle in Morocco. The First Section states the aims and intended outcomes, and further describes learners' profiles and the course entry requirements, the Second Section defines the Competency-Based model specifying the target competencies and skills, the Third Section deals with the syllabus, contents and the teaching methodology, while the Fourth Section provides snapshots of evaluation and assessment processes that are aligned with the Standard-Based approach- an approach which is mostly concerned about backward mapping, performance indicators and outcomes.

As a final note, the Ministry of National Education and Vocational Training is highly counting on the Vocational Baccalaureate Project to give a new breath to the whole education system in the country, and this by reconsidering the challenging issues so long worrying educational experts:

- *how schools can open wider educational horizons.*
- *how learning can be improved and students reach their full potentials.*
- *how to make of education an effective tool to promote peace and sustainable development.*
- *How to bridge the gap between education/training and the job market (providing jobs).*

These, and other challenges lying ahead, can hopefully be met by properly implementing the Vocational Baccalaureate. English, one of the main school subject and a tool for transferring technology, would certainly help students acquire the communicative competence necessary at the workplace, and enable them to develop 21st Century skills: ICT literacy, leadership, critical thinking, and problem solving strategies.

References

- ✓ *English Language Guidelines 2007, Direction des Curricula, Nadia Edition, Rabat.*
- ✓ *Bülent Alan and Fredricka L. Stoller Maximizing the Benefits of Project Work in Foreign Language Classrooms V OLUME 43 NUMBER 4 2005 ENGLISH T EACHING FORUM.*
- ✓ *Brown, Douglas. (1994b). Teaching by Principles: an interactive approach to language pedagogy. New Jersey: Prentice Hall Regents.*
- ✓ *Chaibi, Ahmed. (2002). Teaching Vocabulary: practical and theoretical considerations. In MATE newsletter, Fall 2002.*
- ✓ *Coady, J. and Huckin, T. (1997). Second Language Vocabulary Acquisition: a rationale for pedagogy. Cambridge: Cambridge University Press.*
- ✓ *M.E.N. (1996). Recommendations pédagogiques et programmes de l'anglais dans l'enseignement secondaire.*
- ✓ *Munby, J.(1978). Communicative Syllabus Design. Cambridge: Cambridge University Press.*
- ✓ *Dubin and Olshtain. (1986). Course Design: developing programmes and materials for language learning. New directions in language teaching. Cambridge. Cambridge University Press.*
- ✓ *Grabe, W. (1991). Current Developments in Second Language Reading Research. "TESOL Quarterly, 25"(3), 375-*
- ✓ *Nunan, D . (1989). Designing Tasks for the Communicative Classroom. New York: C. U. P.*
- ✓ *Falchikov, N. (2007). In: Rethinking Assessment in Higher Education (Boud, D. & Falchikov, N.), pp. 128-144. Abingdon. Routledge.*
- ✓ *Peter van Engelshoven, Workshop on principles of curriculum development for VET,*
- ✓ *CARDS programme work material, Belgrade, 2003, page No7.*

Webliography

- ✓ *http://www.impactseries.com/grammar/becoming.html. (Oct.5th 2006.)*
- ✓ *http://www.eslpartyland.com/teachers/nov/grammar.html. (Oct.5th 2006.)*
- ✓ *http://www.esl.about.com/cs/techingtechnique/a/a_teachergrammar.htm.(Oct.11th 2006.)*
- ✓ *http://www.Gabrielatos.com/MindingOurPs.htm.2006.(Nov.18th 2006)*
- ✓ *http://www.calpro/eslguide.pdf*
- ✓ *Website: www. africa-union.org*
- ✓ http://www.vetserbia.edu.rs/methodology of curriculum
- ✓ *https://teaching.unsw.edu.au/standards-based-assessment.*
- ✓ *http://www.lasc.edu/students/bridges-to-success/documents/NewInstructorCALPRO.pdf*

SG06 : Mathématiques

I. Préambule

L'enseignement des mathématiques aux baccalauréats professionnels permet l'acquisition de connaissances et de méthodes nécessaires à chaque élève pour construire son avenir personnel, professionnel et citoyen, et préparer la poursuite d'études supérieures. Cet enseignement contribue aussi au développement des compétences transversales relatives à l'autonomie, la prise d'initiative, la créativité et la rigueur.

Le programme de mathématiques aux baccalauréats professionnels consolide les acquis des élèves, les organise, les développe et élargit les domaines d'application. Il fournit entre autres des outils permettant aux élèves de suivre avec profit les enseignements des disciplines scientifiques et professionnelles, comme il leur permet d'acquérir la démarche mathématique et expérimentale en développant les capacités d'observation, de recherche, d'expérimentation, d'abstraction, de raisonnement et de communication. Il permet aussi le développement des capacités d'auto-apprentissage et d'adaptation aux exigences changeante de la vie active et aux nouveautés de l'environnement culturel, scientifique, technologique et professionnel.

Ainsi, les objectifs de l'enseignement des mathématiques aux baccalauréats professionnels doivent refléter l'importance de la culture mathématique et sa contribution dans l'intégration du citoyen dans une société qui se développe continuellement. Dans cette perspective, les programmes de mathématiques visent les objectifs suivants :

II. Objectifs généraux :

1. Développer la capacité de l'apprenant à résoudre des problèmes par la mise en œuvre des démarches d'investigation et d'expérimentation ;
2. Fournir les outils mathématiques et logiques nécessaires pour les disciplines générales et professionnelles ;
3. Développer la capacité de l'apprenant à utiliser le raisonnement mathématique ;
4. Développer la capacité de communication écrite et orale ;
5. Fournir à l'élève des bases solides en mathématiques qui le qualifient pour la poursuite des études supérieures ou pour l'intégration dans la vie professionnelle dans des circonstances appropriées.

III. La démarche pédagogique :

La démarche pédagogique à mettre en œuvre doit :

1. Prendre en compte les acquis des élèves:

Les rubriques du programme de chaque niveau du cycle baccalauréat professionnel se situent dans le prolongement des programmes des niveaux antérieurs. L'architecture des programmes propose une progression en spirale qui permet à l'élève de revenir plusieurs fois sur la même notion afin de la renforcer et la développer. Il est donc utile, avant l'introduction d'une notion, de connaitre les acquis effectifs des élèves. Ceci permet à l'enseignant d'adapter, en conséquence, la suite de son enseignement et le cas échéant de gagner du temps en évitant des redites.

2. Privilégier une pédagogie s'appuyant sur des situations réelles ou liées aux champs professionnels

La démarche consiste à bâtir des mathématiques le plus souvent possible, à partir de problèmes apportés notamment par les disciplines scientifiques et professionnelles et, en retour, à utiliser les savoirs mathématiques comme outils pour la résolution de problèmes issus des autres disciplines ou de la vie courante. Les situations étudiées doivent fréquemment être issues du ou des champs professionnels.

3. Privilégier une démarche d'investigation

Cette démarche vise à limiter la transmission des connaissances (du professeur vers l'élève) au profit de la construction du savoir par l'élève. Elle favorise la construction des savoirs et des capacités à partir de situations problèmes motivantes, réelles ou proches de la réalité pour conduire l'élève à :

- S'approprier le problème ;
- Rechercher, extraire et organiser l'information utile ;
- Expérimenter (en utilisant éventuellement des outils logiciels) en s'appuyant sur des calculs numériques, des représentations ou des figures ;
- Chercher des exemples ou des contre-exemples, simplifier ou particulariser une situation, reformuler un problème ;
- Emettre une conjecture ;
- Raisonner, argumenter, valider un résultat ;
- Communiquer à l'aide d'un langage mathématique clair et rigoureux.

4. Proposer des activités de synthèse :

Des activités de synthèse et de structuration des connaissances et des savoirs –faire concluent la séance d'investigation ou de résolution de problèmes.

5. Accorder une place aux Technologies de l'Information et de la Communication dans l'enseignement des mathématiques

Les programmes de mathématiques au baccalauréat professionnel prévoient un usage incontournable des TIC dans l'enseignement des mathématiques. Les possibilités d'application offertes par les techniques informatiques contribuent dans bien des domaines à la compréhension de concepts mathématiques et scientifiques. Elles permettent entre autres d'expérimenter, de simuler, d'émettre des conjectures ou des hypothèses...

Par ailleurs, l'outil informatique doit être sollicité lorsque son utilisation apporte une plus-value à l'enseignement dispensé et selon un scénario pédagogique bien déterminé.

Par exemple :

- le tableur pour les activités en analyse (suites numériques, représentations graphiques..), en probabilités…
- un logiciel de géométrie dynamique pour les activités géométriques, analytiques et fonctionnelles,
- l'internet pour les recherches documentaires…

IV. L'évaluation

L'évaluation des acquis est indispensable à l'enseignant dans la conduite de son enseignement. Il lui appartient d'en diversifier le type et la forme : évaluation écrite ou orale, individuelle ou collective, avec ou sans TIC.

L'ensemble du programme concerne trois domaines de mathématiques :

Analyse et Algèbre
Géométrie, Calcul trigonométrique et Nombres complexes
Dénombrement et probabilités

Organisation du programme

Le programme fixe les objectifs à atteindre en termes de capacités. Il est conçu pour favoriser une acquisition progressive des notions et leur perpétuation. Son plan n'indique pas la progression à suivre.

1. Analyse et Algèbre

Ce domaine vise essentiellement la résolution des problèmes de la vie quotidienne et professionnelle relevant de la modélisation de phénomènes continus ou discrets. Ainsi, on consolide l'ensemble des fonctions mobilisables, enrichi de nouvelles fonctions de référence, les fonctions racine nième$(n \leq 3)$, la fonction logarithme népérien et la fonction exponentielle. L'étude de phénomènes discrets fournit un moyen d'introduire les suites et leur génération en s'appuyant sur des registres différents (algébrique, graphique, numérique, géométrique) et en faisant appel à des logiciels. Les interrogations sur leur comportement amènent à une première approche de la notion de limite qui sera développée en classe de la deuxième année du baccalauréat.

Les objectifs principaux de ce domaine sont :

- Traduire en langage mathématique et résoudre des problèmes à l'aide d'équations, de suites, de fonctions… ;
- Construire et exploiter des représentations graphiques ;
- Calculer des surfaces et des volumes en utilisant le calcul intégral.
- Utiliser le type de raisonnement convenable selon la situation étudiée ;

2. Géométrie, Trigonométrie et Nombres complexes

Le programme fournit aux élèves des outils efficaces dans la résolution de problèmes spécifiques rencontrés dans les enseignements scientifiques et professionnels. Cette partie est organisée selon les objectifs principaux suivants :

- **Approfondir l'outil « calcul trigonométrique » :**
  L'introduction des formules de transformation vise essentiellement le renforcement des techniques de résolution, initiée en tronc commun professionnel, des équations et inéquations trigonométriques fondamentales, tout en prenant appui sur des exemples de situations concrètes, issues de la vie courante ou du domaine professionnel.
- **Exploiter la notion de barycentre et l'outil « produit scalaire » :**
  Le programme fournit aux élèves des outils spécifiques utilisés dans le domaine professionnel. L'introduction des notions s'appuie sur des exemples concrets issus des sciences physiques ou du domaine professionnel. Il importe que les élèves sachent utiliser l'expression analytique du produit scalaire pour traiter et exploiter des situations du plan issues de disciplines scientifiques et professionnelles.
- **Renforcer la vision dans l'espace** :
  Faire percevoir toute l'importance de la notion de direction de droite ou de plan. La décomposition d'un vecteur d'un plan suivant deux vecteurs non colinéaires de ce plan, puis

celle d'un vecteur de l'espace suivant trois vecteurs non coplanaires. Le repérage permet à la fois de placer des objets dans l'espace et de se donner un moyen de traiter des problèmes d'intersection d'un point de vue algébrique.

- **Découvrir les nombres complexes :**

Les nombres complexes sont vus comme constituant un nouvel ensemble de nombres avec ses opérations propres. En plus de leur rôle dans la résolution de problèmes d'algèbre et de géométrie, l'introduction des nombres complexe s'inscrit dans la perspective d'un approfondissement lors d'une poursuite d'études.

3. Dénombrement et Probabilités

L'introduction de ce module a pour objectif de rendre les élèves capables :

- de choisir le modèle de dénombrement adéquat selon la situation étudiée ;
- d'étudier et modéliser des expériences relevant de l'équiprobabilité
- de proposer un modèle probabiliste à partir de l'observation de fréquences dans des situations simples.
- d'interpréter des événements de manière ensembliste ;
- de mener à bien des calculs de probabilité. Les situations étudiées concernent des expériences à une ou plusieurs épreuves.

Les contenus des modules de formation sont présentés en trois colonnes intitulées "Capacités attendues", "Connaissances" et "Recommandations pédagogiques". La cohérence de ces trois colonnes se réalise dans leur lecture horizontale :

- La colonne "capacités attendues" liste ce que l'élève doit savoir faire, sous forme de verbes d'action, de manière à en faciliter l'évaluation ;
- La colonne" connaissances "liste les savoirs liés à la mise en œuvre de ces capacités ;
- La colonne "recommandions pédagogiques" limite les contours des connaissances ou capacités attendues.

1. Analyse -Algèbre

1.1. Principes de logique

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Utiliser le type de raisonnement convenable selon la situation étudiée ;** - **Rédiger des raisonnements et conduire des démonstrations mathématiques claires et logiquement correctes.**	- Propositions ; opérations sur les propositions ; fonctions propositionnelles ; les quantificateurs ; - Les raisonnements mathématiques : raisonnement par l'absurde ; raisonnement par contraposée ; raisonnement par disjonction des cas ; raisonnement par équivalence ; raisonnement par récurrence.	- On rapprochera les propositions, les lois logiques et les méthodes de raisonnement, à partir d'activités variées et diverses, issues des acquis de l'élève et de situations mathématiques **simples** déjà rencontrées ; - On évitera toute construction théorique et toute utilisation excessive de tableaux de vérité ; - Les résultats concernant la logique devront être exploités à tout moment opportun dans les différents chapitres du programme.

1.2. Suites numériques

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Générer expérimentalement des suites numériques à l'aide d'un tableur. ou par calcul ;** - **Reconnaitre une suite arithmétique ou géométrique ;** - **Calculer la somme de *n* termes consécutifs d'une suite arithmétique ou géométrique ;** - **Reconnaitre une situation de suite arithmétique ou géométrique ;** - **Utiliser une suite arithmétique ou géométrique pour résoudre des problèmes**	- Suites numériques ; notation indicielle ; détermination de termes particuliers. - Suites récurrentes : (exemples simples) ; - Monotonies d'une suite ; - Suites arithmétiques ; - suites géométriques.	- Un tableur permet d'explorer différentes suites numériques (arithmétiques, géométriques, autres) ; - On pourra approcher la notion de suite récurrente à travers des situations issues du domaine professionnel où des différentes disciplines ; - La leçon des suites numériques constituera pour les élèves une occasion pour utiliser l'outil informatique ; - On traitera les suites récurrentes sans excès.

1.3. Fonctions numériques

1.3.1. Généralités sur les fonctions numériques

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Comparer deux expressions en utilisant différentes techniques ;** - **Déduire les variations et les extremums d'une fonction à partir de sa représentation graphique et inversement ;** - **Reconnaitre les variations des fonctions $f+\lambda$ et λf à partir des variations de la fonction f .** - **déterminer graphiquement l'image d'un intervalle et résoudre des équations et des inéquations ;**	- Fonction majorée ; Fonction minorée ; fonction bornée ; - Comparaison de deux fonctions ; interprétation géométrique ; - Extrémums d'une fonction ; - Monotonie d'une fonction. - Représentation graphique des fonctions : $x\mapsto$ $\mathbb{R}$ et $x\mapsto$.	- On habituera les élèves à déduire les variations d'une fonction numérique à partir de sa courbe représentative ; - On utilisera les TIC pour faciliter la résolution graphique d'équations et d'inéquations de la forme : $f(x)=c$; $f(x)\leq c$; $f(x)=g(x)$; $f(x)\leq g(x)$; $f(x)<g(x)$; - Il est souhaitable de traiter des situations issues du domaine professionnel.

1.3.2. Limite d'une fonction numérique

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Calculer les limites des fonctions polynômes, des fonctions rationnelles et des fonctions irrationnelles ;** - **Calculer les limites des fonctions trigonométriques simples en utilisant les limites usuelles.**	- Limite des fonctions : $x\mapsto$; $x\mapsto$; $x\mapsto$; $x\mapsto$ ainsi que leurs inverses en 0, en $+\infty$ et en $-\infty$; - Limite finie et Limite infinie en un point ; - Limite finie et Limite infinie en $+\infty$ et en $-\infty$ **;** - Opérations sur les limites ; - Limite à gauche ; limite à droite ; - Limites de fonctions polynômes ; rationnelles et limites de $\sqrt{f}$, f étant une fonction usuelle ; - Les limites : $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}$; $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan x}{x}$; $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}$; - Limites et Ordre.	- On approchera la notion de limite d'une manière intuitive à partir du «comportement» de fonctions de référence qui figurent au programme et leurs inverses au voisinage de 0 et de l'infini, et on admettra ces limites ; - L'utilisation de l'outil logiciel facilitera cette approche intuitive en diversifiant les cadres (numérique, géométrique ou algébrique) - On admettra les opérations sur les limites finies ou infinies, toutefois on devra habituer les élèves à lever des indéterminations simples ; - Toute présentation théorique de la notion de limite est **hors programme**.

1.3.3. Dérivation et représentation des fonctions numériques

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Reconnaitre le nombre dérivé d'une fonction en un point et l'interpréter géométriquement ;** - **Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d'une fonction.** - **Étudier, sur un intervalle donné, les variations d'une fonction à partir du calcul et de l'étude du signe de sa dérivée. Dresser son tableau de variation.** - **Résoudre des problèmes concernant des valeurs minimales et des valeurs maximales.**	- Dérivabilité en un point ; nombre dérivé ; interprétation géométrique ; tangente à une courbe en un point ; - Dérivabilité à gauche ; dérivabilité à droite ; interprétation géométrique ; demi tangente ; tangente ou demi tangente verticales ; - Dérivabilité sur un intervalle ; dérivée première ; dérivée seconde ; - Dérivée de : $f+g$, λf , fg , $\frac{f}{g}$; f^n $(n\in\mathbb{N}$, $\sqrt{f}$; - Monotonie d'une fonction et le signe de sa dérivée ; extrémum d'une fonction dérivable sur un intervalle.	- Les formules de dérivation sont appliquées à des exemples ne nécessitant aucune virtuosité de calcul. - On admettra les théorèmes concernant la monotonie et le signe de la dérivée première ; - Le tableau de variation est un outil d'analyse, de réflexion voire de preuve ; - Constater, à l'aide de la fonction cube, que le seul fait que sa dérivée s'annule ne suffit pas pour conclure qu'une fonction possède un extremum.

1.3.4. Etude et représentation graphique des fonctions numériques

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Résoudre graphiquement des équations et des inéquations ;** - **Utiliser le signe de la dérivée seconde pour étudier la concavité d'une courbe et déterminer ses points d'inflexion ;** - **Etudier et représenter des fonctions polynômes, des fonctions rationnelles et des fonctions irrationnelles sans abus.**	- Branches infinies ; droites asymptotes ; direction asymptotique ; - point d'inflexion ; concavité d'une courbe ; éléments de symétrie de la courbe d'une fonction.	- On se limitera à l'étude de fonctions simples (fonctions polynômes du second degré, du troisième degré, fonctions de la forme : $x\mapsto \varphi(x)$ où $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\varphi(x)=0$) et on déterminera aussi les branches infinies de leurs courbes représentatives ; - On étudiera des fonctions dont le calcul de la dérivée et l'étude de son signe ne posent pas de difficultés ; - On utilisera les TIC pour faciliter la résolution graphique d'équations et d'inéquations de la forme : $f(x)=c$; $f(x)\le c$; $f(x)=g(x)$; $f(x)\le g(x)$; $f(x)<g(x)$; où f et g sont des fonctions figurant au programme, dans des cas où la résolution algébrique n'est pas simple.

2. GEOMETRIE ET TRIGONOMETRIE

2.1. Calcul trigonométrique

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Maitriser les différentes formules de transformation ;** - **Résoudre des équations et des inéquations trigonométriques se ramenant à la résolution d'équations et d'inéquations fondamentales ;** - **Représenter et lire les solutions d'une équation ou d'une inéquation sur le cercle trigonométrique.**	- Formules de transformations ; ○ $\cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$; ○ $\sin(a-b)=\sin a\cos b-\cos a\sin b$; - Transformation de l'expression : $a\cos x+b\sin x$.	- On optera pour la simplicité lors de la présentation de ce chapitre, en utilisant toute technique à la portée des élèves ; - On utilisera le cercle trigonométrique pour résoudre une inéquation simple sur un intervalle de $\mathbb{R}$.

2.2. Géométrie plane

2.2.1. Barycentre dans le plan

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Utiliser le barycentre pour simplifier des expressions vectorielles ;** - **Construire le barycentre de n points** $(2\leq n\leq 3)$ - **Utiliser le barycentre pour résoudre des problèmes de géométrie et de physique.**	- Barycentre de n points ; $(2\leq n\leq 3)$ - centre de gravité ; $(2\leq n\leq 3)$ - Propriété caractéristique du barycentre : invariance ; associativité ; - Coordonnées du barycentre dans un repère donné.	Avant de définir le barycentre : - il est souhaitable de sensibiliser les élèves sur la relation qui existe entre cette notion en mathématiques et d'autres notions dans des disciplines de la même spécialité. - Il faudra mettre en évidence le rôle que joue le barycentre dans la résolution de certains problèmes géométriques.

2.2.2. Etude analytique du produit scalaire et applications

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- Exprimer le parallélisme et l'orthogonalité de deux droites ; - Calculer les mesures des angles et calculer des aires ; - Reconnaitre l'ensemble des points M du plan vérifiant la relation : $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0$; - Déterminer le centre et le rayon d'un cercle défini par son équation cartésienne ; - Passer d'une équation cartésienne à une représentation paramétrique et inversement ; - Utiliser l'analytique du produit scalaire pour résoudre des problèmes géométriques et algébriques.	**1. Expression analytique du produit scalaire dans un repère orthonormé :** - Expression analytique de la norme d'un vecteur et de la distance de deux points - Expression de $\cos\theta$ et de $\sin\theta$ **2. La droite dans le plan (Etude analytique) :** - Vecteur normal à une droite ; - Equation cartésienne d'une droite définie par un point et un vecteur normal à cette droite ; - Distance d'un point à une droite. **3. Le cercle (Etude analytique).** - Equation cartésienne d'un cercle ; - Représentation paramétrique d'un cercle. - Etude de l'ensemble des points : $\{M(x,y)/x^2+y^2+ax+by+c=0\}$ - Etude des positions relatives d'un cercle et d'une droite - Equation cartésienne d'une droite tangente à un cercle en un point donné de ce cercle.	- L'étude analytique du cercle est un domaine riche pour l'application de l'analytique du produit scalaire surtout ce qui concerne la distance et l'orthogonalité. A cette fin, on mettra en évidence le rôle de la méthode analytique dans la résolution de certains problèmes géométriques. - On utilisera le produit scalaire pour déterminer une équation cartésienne d'un cercle ; - On abordera, à travers quelques exemples, le cercle défini par trois points non alignés ;

2.3. Géométrie dans l'espace

2.3.1. Les vecteurs de l'espace

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Maitriser les règles du calcul vectoriel dans l'espace ;** - **Reconnaitre et exprimer la colinéarité de deux vecteurs ;** - **Reconnaitre et exprimer la coplanarité de trois vecteurs ;** - **Appliquer l'alignement et la coplanarité pour résoudre des problèmes géométriques simples.**	- Calcul vectoriel dans l'espace ; - Vecteurs colinéaires ; définition vectorielle d'une droite ; définition vectorielle d'un plan ; - Vecteurs coplanaires	- On présentera la notion de vecteur et le calcul vectoriel de la même manière que celle utilisée dans le plan ; - On se limitera à l'interprétation géométrique de l'alignement et de la coplanarité.

1. ANALYSE - ALGEBRE

1.1. Limites de suites numériques

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Utiliser les suites géométriques et les suites arithmétiques pour étudier les suites numériques de la forme** $u_{n+1} = au_n + b$ **et** $u_{n+1} = \dfrac{au_n + b}{cu_n + d}$ **;** - **Utiliser les limites des suites de référence et les critères de convergence pour déterminer les limites des suites numériques ;** - **Utiliser les suites pour résoudre des problèmes issus des domaines divers (professionnels).**	- limite d'une suite numérique - limites des suites de référence : $(n)_n$, $(n^2)_n$, $(n^3)_n$; $(\sqrt{n})_n$ et $(n^p)_n$ tel que $p \in \mathbb{N}$; - limites des suites de référence : $\left(\dfrac{1}{n}\right)_{n>0}$, $\left(\dfrac{1}{n^2}\right)_{n>0}$, $\left(\dfrac{1}{n^3}\right)_{n>0}$, $\left(\dfrac{1}{\sqrt{n}}\right)_{n>0}$ et $\left(\dfrac{1}{n^p}\right)_{n>0}$ tel que ($p \in \mathbb{N}$); - la suite convergente ; - critères de convergence ; - la suite divergente - opérations sur les limites - limites et ordre - Etude de la convergence de la suite géométrique (q^n) et de la suite $(n^\alpha)_n$ telles que $\alpha \in \mathbb{Q}$	- Toute étude théorique de la notion de limite d'une suite est hors programme ; - Vu qu'une suite numérique est une fonction numérique définie sur $\mathbb{N}$, et à partir de limites de quelques fonctions de référence, on admettra les limites des suites de référence. - Si (v_n) est une suite numérique vérifiant $v_n \geq \alpha u_n$ pour $n \geq p$ avec (u_n) une suite qui tend vers $+\infty$ et $\alpha \in \mathbb{R}$, alors $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$; - Les opérations sur les limites finies et les limites infinies sont admise, et les élèves doivent être habitués à les utiliser correctement ; - Ce chapitre constitue une bonne occasion pour l'utilisation des TIC ; - Les critères de convergence d'une suite sont admis, et leur approche se fait à partir de la compatibilité des opérations sur les limites et l'ordre dans $\mathbb{R}$; - Si (u_n) est une suite numérique vérifiant $v_n \leq u_n \leq w_n$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = \lim\limits_{n\to+\infty} w_n = l$, alors $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = l$; - Traiter des problèmes issues de la vie professionnelle de l'élève et qui se ramènent à l'étude des suites récurrentes de la forme

		$u_{n+1} = au_n + b$ et $u_{n+1} = \dfrac{au_n + b}{cu_n + d}$.

1.2. Fonctions numériques

1.2.1. Etude de fonctions

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Etudier la continuité d'une fonction en un point en utilisant le calcul des limites ;** - **Déterminer l'image d'un segment ou d'un intervalle par une fonction continue et par une fonction continue et strictement monotone ;** - **Déterminer la dérivée et la monotonie de la fonction réciproque d'une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle et la représenter graphiquement ;** - **Résoudre des problèmes concernant les valeurs maximales et les valeurs minimales ;** - **Résoudre graphiquement les équations de la forme $f(x) = g(x)$ et les inéquations de la forme $f(x) \leq g(x)$;** - **Etudier et représenter des fonctions irrationnelles et des fonctions trigonométriques (exemples simples).**	**1. continuité, dérivabilité et étude des fonctions numériques** - continuité d'une fonction en un point : - continuité à gauche et continuité à droite en un point ; - continuité sur un intervalle (cas des fonctions polynômes, des fonctions rationnelles, des fonctions trigonométriques et de la fonction $x \mapsto$; - opérations sur les fonctions continues ; - image d'un intervalle et d'un segment par une fonction continue ; - cas d'une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle ; - fonction réciproque d'une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle ; - puissance rationnelle d'un réel strictement positif $x^r ; (r \in \mathbb{Q}$; propriétés ; - Continuité et dérivabilité ; - Dérivée de la composée de deux fonctions ; - Dérivée de la fonction réciproque ; - Dérivée de la fonction $x \mapsto$.	- On adopte la définition suivante : on dit qu'une fonction f est continue en x_0 si $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$; - Les résultats concernant la continuité des fonctions polynômes, des fonctions rationnelles, des fonctions trigonométriques et de la fonction $x \to \sqrt{x}$, sont admis et on insistera sur leurs applications ; - On admet que l'image d'un segment par une fonction continue est un segment, et que l'image d'un intervalle est aussi un intervalle ; - On admet que si f et g sont deux fonctions continues sur un intervalle I, alors les fonctions $f + g$, fg et λf sont des fonctions continues sur I ; - On admet que si f est continue sur I et g est continue sur $f(I)$, alors $g \circ$ est continue sur I ; - l'étude locale et globale des fonctions qui figurent dans le programme se fera à partir d'activités divers en utilisant la notion de dérivée, o l'étude des variations d'une fonction sur un intervalle, o la détermination des extremums, l'étude de signe d'une fonction ou d'une inégalité algébrique sur un intervalle, o l'étude de la concavité d'une fonction… o Rappel de la propriété caractéristique d'une fonction

		constante et d'une fonction strictement monotone sur un intervalle ; - Les fonctions réciproques des fonctions trigonométriques sont hors programme ; - A partir de l'étude d'exemples simples sur les fonctions polynômes, les fonctions rationnelles, les fonctions irrationnelles et les fonctions trigonométriques, renforcer les acquis des élèves concernant : la dérivabilité, les limites, l'approche d'une fonction par une fonction affine, les éléments de symétrie, les branches infinies d'une courbe et la résolution graphiques de certaines équations et inéquation…; - Se limiter à l'étude de quelques modèles de fonctions irrationnelles et trigonométriques dont l'étude du signe de sa dérivée ne pose pas de problèmes pour les élèves ; - Utiliser l'écriture différentielle $dy = f'(x)dx$; - L'étude des fonctions de la forme $x \to \sqrt[n]{u(x)}$ tel que $(n \geq 3)$ et $u(x)$, ne fait pas partie du programme, et on se limitera au calcul de leurs dérivées ;
- Déterminer les fonctions primitives des fonctions usuelles ; **- Utiliser les formules des dérivées pour déterminer les fonctions primitives d'une fonction sur un intervalle ;**	**2. Fonctions primitives :** - Fonctions primitives d'une fonction continue sur un intervalle ; - Fonctions primitives de la somme de deux fonctions, fonctions primitives du produit d'une fonction par un réel.	- Déterminer les fonctions primitives des fonctions usuelles à partir de la lecture réciproque du tableau des dérivées.

1.2.2. Fonctions logarithmes et Fonctions exponentielles

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Maitriser le calcul algébrique des logarithmes ;** - **Maitriser la résolution des équations, inéquations et systèmes d'équations contenant des logarithmes ;** - **Connaitre et appliquer le logarithme décimale (surtout pour la résolution des équations de la forme $10^x = a$ et des inéquations de la forme $10^x \leq a$ ou de la forme $10^x \geq a$) ;** - **Maitriser les limites logarithmiques essentielles et les appliquer ;** - **Etudier et représenter les fonctions dont l'expression contient le logarithme népérien ;** - **Maitriser la résolution des équations, inéquations et systèmes d'équations contenant des exponentielles ;** - **Maitriser les limites essentielles des fonctions exponentielles et les appliquer ;** - **Etudier et représenter les fonctions dont l'expression contient l'exponentiel ;** - **Etudier et représenter les fonctions dont l'expression contient le logarithme népérien et l'exponentiel ;** - **Déterminer des valeurs approchées du nombre e^a; $a \in \mathbb{R}$, ou déterminer des valeurs approchées d'un réel a tel que e^a est un nombre donné, en utilisant l'outil informatique.**	- Fonction logarithme népérien $x \mapsto$: o Définition - Propriétés algébriques o Notation ln et étude de la fonction $x \mapsto$ o Dérivée logarithmique d'une fonction ; o Primitives de la fonction $x \mapsto$ - Fonction logarithme de base a : o Définition et propriétés ; o Fonction logarithme décimal $x \mapsto$; - Fonction exponentielle népérienne o Définition et Propriétés algébriques o Notation "exp" et étude de la fonction $x \mapsto$; o Le nombre e et l'écriture e^x ; o Fonctions Primitives de la fonction $x \mapsto$; - Fonction exponentielle de base a, o Définition et Propriétés algébriques ; Dérivée de la fonction $x \mapsto$.	- La fonction ln est présentée juste après la leçon des fonctions primitives, comme étant la fonction primitive de la fonction inverse sur $]0,+\infty[$ qui s'annule en 1. - L'étude des variations de la fonction $x \mapsto$ est conduite à l'aide de la dérivée. - La fonction logarithme décimal est introduite à partir de la fonction ln. Les propriétés algébriques de cette fonction se déduisent de celles de la fonction logarithme népérien. - La fonction exponentielle népérienne est la bijection réciproque de la fonction logarithme népérien. - Pour tout réel a strictement positif $e^b = e^{b \ln a}$; - On admettra que $\lim\limits_{x \to +\infty} \ln x = +\infty$; - Les limites liées à la fonction logarithme népérien et à la fonction exponentielle népérienne, ainsi que les limites suivantes: $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x^n}$, $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{e^x}{x^n}$, $\lim\limits_{x \to -\infty} x^n e^x$ et $\lim\limits_{x \to 0^+} x^n \ln x$ tel que $n \in \mathbb{N}$, sont considérées comme des limites essentielles; - Les fonctions logarithmes et les fonctions exponentielles sont utilisés pour la résolution

		de problèmes divers.

1.2.3. Equations différentielles

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Résoudre l'équation différentielle :** $y' = ay + b$. - **Résoudre l'équation différentielle :** $y'' + ay' + by = 0$. - **Résoudre des équations différentielles se ramenant à la résolution de l'une des équations précédentes.**	- Equation différentielle : $y' = ay + b$; - Equation différentielle : $y'' + ay' + by = 0$.	- Résoudre les deux équations différentielles et les appliquer dans des situations issus du domaine professionnel lié à la filière ; - on admettra la solution générale de l'équation différentielle : $y'' + ay' + by = 0$

1.3. Calcul intégral

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Calculer l'intégrale de fonctions en utilisant la fonction primitive et la technique de l'intégration par parties ;** - **Déterminer l'aire d'un domaine du plan limité par deux courbes et deux droites parallèles à l'axe des ordonnées ;** - **Calculer le volume d'un solide de révolution engendré par la rotation de la courbe d'une fonction autour de l'axe des abscisses ;**	- l'intégrale d'une fonction continue sur un segment ; - Propriétés de l'intégrale : o relation de Chasles, linéarité, intégrale et ordre, valeur moyenne ; - Techniques de calcul de l'intégrale : o utilisation des fonctions primitives ; o Formule d'intégration par parties - Calcul de surfaces et de volumes	- L'intégrale d'une fonction sur un segment est introduite à l'aide du concept de fonction primitive d'une fonction continue. - Se limiter à des fonctions dont la détermination de la primitive ne pose pas de difficultés particulières. - Toutes les propriétés sont admises et pourront être Interprétées, en utilisant la notion d'aire.

2. GEOMETRIE ET NOMBRES COMPLEXES :

2.1. Etude analytique de l'espace

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Exprimer les notions et les propriétés de la géométrie affine et de la géométrie vectorielle à l'aide des coordonnées ;** - **Montrer la colinéarité de deux vecteurs ;** - **Montrer la coplanarité de trois vecteurs ;** - **étudier les positions relatives de droites et de plans, et pour interpréter les résultats.**	- Coordonnées d'un point dans un repère, - coordonnées d'un vecteur dans une base ; - coordonnées de $\vec{u}+\vec{v}$, $\lambda\vec{u}$ et de $\overrightarrow{AB}$; - Déterminant de trois vecteurs ; - Représentation paramétrique d'une droite ; - positions relatives de deux droites ; - Représentation paramétrique d'un plan ; - Equation cartésienne d'un plan ; positions relatives de deux plans ; - Positions relatives d'une droite et d'un plan.	- On déterminera un repère et une base à partir de quatre points non coplanaires ; - On utilisera la projection sur un plan parallèlement à une droite pour déterminer les coordonnées d'un point (sans aborder de manière excessive la notion de projection) ; - On accordera une importance à l'étude analytique pour étudier les positions relatives de droites et de plans dans l'espace.

2.2. Nombres complexes

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Maitriser le calcul sur les nombres complexes ;** - **Passer de l'écriture algébrique à l'écriture trigonométrique d'un nombre complexe et réciproquement ;** - **Résoudre l'équation** $az^2+bz+c=0$ **avec** $(a,b,c)\in\mathbb{R}\quad\mathbb{R}\quad\mathbb{R}$**;**	- L'écriture algébrique d'un nombre complexe ; - égalité de deux nombres complexes ; - Représentation géométrique d'un nombre complexe : affixe d'un point, affixe d'un vecteur ; - Operations sur les nombres complexes : - Conjugué d'un nombre complexe, module d'un nombre complexe ; - Argument d'un nombre complexe non nul ; forme trigonométrique ; - Angle de deux vecteurs et l'argument du quotient de leurs affixes, alignement de trois points ; - L'équation $az^2+bz+c=0$ tels que a ,b et c sont des nombres réels avec $a\neq 0$; - Notation exponentielle d'un complexe non nul ; $\boldsymbol{e^{i\theta}=\cos\theta+i\sin\theta}$ - Formules d'Euler - Formule de Moivre	- Il faudra sensibiliser les élèves sur l'importance d'introduire les nombres complexes et ceci de manière simplifiée et concise ; - Vu l'importance de la représentation géométrique dans l'acquisition de la notion du nombre complexe on l'introduira directement en premier et accompagnera l'introduction de la plus part des notions prévues pour élaborer les interprétations géométriques de : l'opposé, le conjugué, le module, l'argument, la somme de deux nombres complexes et le produit d'un nombre complexe par un réel ; - Lier le module du nombre $z'-z$ et la distance AB d'un côté et l'argument de $z'-z$ et l'angle $(\vec{\imath},\overrightarrow{AB})$ d'un autre côté tels que z' et z ont les affixes de A et B respectivement et $\vec{\imath}$ vecteur directeur de l'axe réel ; - Les équations du second degré à coefficients complexes non réels sont considérées hors programme.

3. DENOMBREMENT ET PROBABILITES

Capacités attendues	Connaissances	Recommandations pédagogiques
- **Utiliser le modèle adéquat de dénombrement selon la situation étudiée ;**	- Principe fondamental du dénombrement ; - Arbre des possibilités ; - Arrangements ; - Combinaisons ; - les nombres : A_n^p, $n!$ et C_n^p.	- L'introduction du dénombrement s'appuie sur les principes du produit et de la somme et la technique de l'arbre ; - Diversifier les activités issues de divers domaine.
- **Calculer la probabilité de la réunion et de l'intersection de deux évènements ; Calculer la probabilité de l'évènement contraire d'un évènement ;** - **Utiliser le modèle adéquat de dénombrement selon la situation étudiée ;** - **Reconnaître l'indépendance de deux évènements ;** - **Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire ;** - **Reconnaitre la loi binomiale et l'appliquer dans des situations diverses de spécialité.**	- Expériences aléatoires, - Stabilité de la fréquence d'un évènement aléatoire ; - Probabilité d'un événement ; - Equiprobabilité ; - Probabilité conditionnelle, indépendance de deux évènements, indépendance de deux épreuves ; - Variables aléatoires, loi de probabilité d'une variable aléatoire, espérance mathématiques, écart-type d'une variable aléatoire ; - Loi binomiale.	- Habituer les élèves à concevoir la simulation adéquate selon l'expérience aléatoire considérée et l'appliquer ; - Eviter toute introduction théorique de la notion de probabilité ; - A partir de plusieurs répétitions d'une expérience aléatoire simple (lancée d'une pièce de monnaie, tirage de boule…) on discernera la stabilité de la fréquence d'un événement aléatoire et on admettra ce résultat. On pourra utiliser pour la calculatrice scientifique ou de la calculatrice ou l'ordinateur ; Il faudra partir de situations concrètes et progressives qui permettront à l'élève de s'entrainer progressivement à la description d'expériences aléatoires et à l'utilisation du langage probabiliste ; - Présenter la probabilité d'un événement à partir de la stabilité de la fréquence d'un événement aléatoire ; - Renforcer l'introduction des notions de probabilités par des exemples variés qui recouvrent les différents cas possibles ; - Appliquer les probabilités dans des situations diverses en rapport avec les matières de spécialité ; - Il est recommandé de varier et diversifier les activités issues du domaine professionnel ou de la vie courante.

SG07 : Sciences Physiques et chimie

Programme de la 1ière année Bac pro

1. Eléments du programme et enveloppe horaire

Module	Contenu	Enveloppe horaire
PM1 : Travail mécanique et énergie	1. Mouvement de rotation d'un corps solide non déformable autour d'un axe fixe.	4h
	2. Travail et puissance d'une force.	4h
	3. Le travail : mode de transfert d'énergie	12h
	4. Travail et énergie interne	2h
	5. Energie thermique : Transfert thermique	2h
PM2 : Electricité	1. Energie potentielle électrostatique.	6h
	2. Transfert de l'énergie dans un circuit électrique-Puissance électrique.	10h
	3. Magnétisme.	8h
PM3 : Optique	Obtention de l'image d'un objet	8h
CM1 : La mesure en Chimie	1. Les grandeurs physiques liées aux quantités de matière.	5h
	2. Détermination des quantités de matière en solution à l'aide d'une mesure physique : Mesure de la conductance	6h
	3. Détermination des quantités de matière en solution à l'aide de la réaction chimique.	6h
CM2 : Chimie organique	Lecture d'une formule chimique	8h
Contrôles continues et correction		12h
Total		93h

2. Savoirs et niveau de maitrise

Module	Contenu	Savoir et savoir faire	Exemples d'activités	Niveaux de maitrise			
				1	2	3	4
PM1 : Travail mécanique et énergie	**1. Mouvement de rotation d'un corps solide non déformable autour d'un axe fixe.** - Abscisse curviligne – Abscisse angulaire – Vitesse angulaire. - Vitesse d'un point du corps solide. - Mouvement de rotation uniforme : Période – fréquence – Equation horaire.	▪ Reconnaitre le mouvement de rotation. ▪ savoir repérer un point d'un solide en rotation autour d'un axe fixe. ▪ Connaitre l'expression de la vitesse angulaire et son unité. ▪ connaitre la relation entre la vitesse angulaire et la vitesse linéaire d'un point du solide. ▪ connaitre les caractéristiques d'un mouvement de rotation uniforme. ▪ connaitre et utiliser les équations du mouvement de rotation uniforme $\theta(t)$ et $s(t)$.	▪ utiliser des documents et exemples de la vie courante pour présenter le mouvement de rotation d'un solide autour d'un axe fixe ▪ exploiter des enregistrements du mouvement d'un point du solide en rotation autour d'un axe fixe ▪ mettre en évidence les caractéristiques du mouvement de rotation uniforme expérimentalement.				
	2. Travail et puissance d'une force. - Notion de travail d'une force - Unité de travail. - Travail d'une force constante dans le cas d'une translation rectiligne et d'une translation curviligne. - Travail du poids d'un corps solide dans le champ de pesanteur uniforme - travail moteur et travail résistant. - Travail d'un ensemble de forces constantes appliquées à un corps solide en translation rectiligne. - Travail d'une force de moment constant appliquée à un corps solide	▪ Connaître quelques effets de quelques actions mécaniques sur un solide soumis à des forces dont les points d'application se déplacent ▪ Exprimer et calculer le travail d'une force constante au cours d'une translation (cas d'un déplacement rectiligne curviligne) ▪ connaitre l'unité du travail ▪ connaitre le travail moteur et résistant ▪ connaitre et utiliser l'expression du travail du poids dans le champ de pesanteur uniforme ▪ savoir que le travail du poids d'un corps est indépendant de la trajectoire suivie. ▪ Connaitre et utiliser l'expression du travail d'une force de moment constant ▪ Connaitre et utiliser le travail d'un couple de forces de moment constant ▪ Utiliser la relation $P = W/\Delta t$ dans le cas de translation rectiligne et de rotation ▪ connaitre l'unité de puissance	▪ Utiliser des documents ou logiciels ou expériences simples pour montrer l'effet des interactions mécaniques que subit le solide (cas des forces dont le point d'application se déplace par rapport à une référence)				

	- Travail d'un couple de moment constant. - Puissance d'une force ou d'un ensemble de forces – unité - puissance moyenne et puissance instantanée						
	3.Le travail : mode de transfert d'énergie **3.1.Travail et énergie cinétique.** - Définition de l'énergie cinétique d'un corps solide – unité * Cas de la translation. * Cas de la rotation autour d'un axe fixe. - Moment d'inertie par rapport à un axe fixe- unité. - Théorème de l'énergie cinétique dans les deux cas précédents. **3.2. Travail et énergie potentielle de pesanteur.** - Énergie potentielle de pesanteur d'un corps solide en interaction avec la Terre- Cas particulier des corps au voisinage de la Terre. - Relation entre le travail du poids d'un corps solide et la variation d'énergie potentielle de pesanteur. - Transformation d'énergie potentielle en énergie cinétique et inversement.	▪ Connaitre l'expression de l'énergie cinétique d'un solide en translation rectiligne et en rotation ▪ connaitre l'unité de l'énergie cinétique ▪ connaitre l'unité du moment d'inertie ▪ Connaitre et appliquer le théorème de l'énergie cinétique dans le cas de la translation d'un solide et de sa rotation autour d'un axe fixe ▪ connaitre l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur d'un solide ($E_p = m.g.z + cte$) et son unité ▪ utiliser l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur ▪ connaitre et appliquer la relation liant le travail du poids d'un solide à la variation de son énergie potentielle de pesanteur	▪ réaliser une approche qualitative de la notion d'énergie cinétique à partir de l'exploitation des données exemples ou logiciels dans le cas de la translation et le cas de la rotation autour d'un axe fixe. ▪ utiliser une étude expérimentale (chute libre d'un solide ou glissement d'un solide sans frottement sur un plan incliné) pour montrer la relation liant la variation d'énergie cinétique à la somme des travaux de forces qui s'exercent sur le solide ▪ exploiter des exemples de la vie courante, des documents et ressources numériques pour présenter la notion d'énergie potentielle de pesanteur ▪ Etablir l'expression d'énergie potentielle de pesanteur à partir du travail du poids d'un solide ▪ mise en évidence expérimentale				

	3.3. Energie mécanique d'un corps solide. - Définition de l'énergie mécanique. - Conservation de l'énergie mécanique : * Cas de la chute libre d'un corps solide * Cas du glissement d'un corps solide sans frottement sur un plan incliné * Conservation de l'énergie mécanique.	▪ connaitre l'expression de l'énergie mécanique et son unité ▪ connaitre la transformation d'énergie potentielle en énergie cinétique et inversement ▪ interpréter la conservation de l'énergie mécanique.	de la conservation d'énergie mécanique dans le cas d'une chute libre d'un solide ou du mouvement de translation rectiligne sur un plan.				
	4. Travail et énergie interne. - Travail des forces appliquées à une quantité de gaz parfait Notion d'énergie interne. - Premier principe de la thermodynamique.	▪ connaitre et utiliser l'expression du travail d'une force pressante ▪ connaitre la notion d'énergie interne ▪ connaitre l'expression d'énergie interne d'un système ▪ connaitre et utiliser le premier principe de la thermodynamique	▪ mettre en évidence différents aspects d'échanges thermiques d'un système mécaniquement pseudo isolé en exploitant , des exemples de la vie courante, des documents et des ressources numériques				
	5. Energie thermique : Transfert thermique - Chaleur massique d'un corps pur. - Quantité de chaleur $Q = m.c.\Delta\theta$ et son signe conventionnel. - Equilibre thermique - Equation calorimétrique.	▪ Savoir que la chaleur est un mode de transfert d'énergie ▪ Connaitre l'expression de la quantité de chaleur $Q = m.c.\Delta\theta$ et son unité ▪ Reconnaitre l'équilibre thermique et appliquer sa relation ▪ connaitre la Chaleur massique d'un métal et son unité ▪ déterminer la capacité thermique, la chaleur massique	▪ exploiter des expériences simples pour mettre en évidence les variables liées à la quantité de chaleur ▪ réaliser une étude expérimentale quantitative du transfert thermique entre deux corps pour déterminer la capacité thermique d'un calorimètre, la chaleur massique d'un métal.				

PM2: Electricité	**1. Energie potentielle électrostatique.** **1.1. Champ électrostatique.** - Interaction électrostatique. - Loi de coulomb. - Champ électrostatique crée par une charge électrique ponctuelle : définition, vecteur champ et unité. Exemples de lignes de champ électrostatique. - Superposition de deux champs électrostatiques. - Champ électrique uniforme. **1.2. Energie potentielle d'une charge électrique dans un champ électrique uniforme.** - Travail de la force électrostatique dans un champ uniforme. - Potentiel et différence de potentiel électrostatique, son unité. - Relation entre l'énergie potentielle et le travail de la force électrostatique. - Energie totale d'une particule chargée soumise à une force électrostatique- sa conservation.	▪ Connaitre et appliquer la loi de Coulomb. ▪ Connaitre le champ électrostatique. ▪ Connaitre et appliquer la relation $E = \frac{F}{q}$. ▪ Reconnaitre la ligne de champ. ▪ Savoir la forme des lignes de champ pour une charge ponctuelle, et pour deux charges ponctuelles. ▪ Connaitre et appliquer la relation $W = q(V_A - V_B)$ ▪ Connaitre et appliquer la relation $E_{pe} = q.V + cte$	▪ Mettre en évidence expérimentalement l'existence du champ électrostatique. ▪ Mettre en évidence les lignes de champ à partir d'expériences. ▪ Réaliser une expérience montrant le champ électrostatique uniforme en utilisant deux plaques métalliques parallèles. ▪ Etablir l'expression du travail de la force électrostatique, en le reliant à la différence de potentiel et à l'énergie potentielle électrostatique.				
	2. Transfert de l'énergie dans un circuit électrique- Puissance électrique. **2.1. Énergie électrique reçue par un récepteur- Puissance électrique du transfert.**	▪ Utiliser le principe de conservation de l'énergie pour faire un bilan qualitatif au niveau d'un récepteur. ▪ Connaitre et appliquer la relation $W = (V_A - V_B)I.\Delta t$ avec $U_{AB} = (V_A - V_B) > 0$ ▪ Connaitre la relation $P = U_{AB}.I$.	▪ Interpréter en termes de transferts d'énergie qu'une lampe brille, qu'une résistance s'échauffe, qu'un moteur tourne.				

	2.2. Effet Joule – Loi de joule – applications. **2.3. Énergie électrique fournie par un générateur - Puissance électrique du transfert**.	▪ Connaitre et appliquer la loi de Joule. ▪ Connaitre quelques applications de la loi de Joule. ▪ Connaitre et appliquer les deux relations $W = (V_A - V_B)I.\Delta t$ et $P = U_{AB}.I$. ▪ Savoir que la grandeur «puissance électrique» permet d'évaluer la rapidité d'un transfert d'énergie.	▪ Mettre en évidence l'effet Joule. ▪ Inventorier quelques manifestations de l'effet Joule dans la vie courante. ▪ Mesurer des tensions et des intensités dans un circuit série dans le but de calculer des grandeurs énergétiques.				
	2.4. Comportement global d'un circuit. **-** Distribution de l'énergie électrique pendant une durée Δt : * Au niveau du récepteur – rendement du récepteur. * Au niveau du générateur – rendement du générateur. - Rendement total du circuit.	▪ Savoir que l'énergie électrique fournie par le générateur est égale à l'énergie reçue par les récepteurs. ▪ Connaitre le rendement du récepteur, du générateur et le rendement total. ▪ Faire des prévisions quantitatives lors de la réalisation ou de la modification d'un circuit à partir de la relation $I = \frac{E}{R_{éq}}$. ▪ Connaitre les limites de fonctionnement des générateurs et récepteur.	▪ Analyser l'influence de l'agencement des composants sur l'énergie transférée par le générateur au reste du circuit. ▪ Justification de l'utilisation de hautes tensions pour le transport de l'énergie électrique.				
	2.5. Bilan énergétique d'un circuit comportant : - un Transistor - amplificateur opérationnel.	▪ Savoir que les composants pour lesquels le bilan énergétique montre une dissipation d'énergie sont le siège d'une élévation de température. ▪ Connaitre l'importance de l'utilisation des moyens de refroidissement convenables.	▪ faire un bilan énergétique expérimentalement d'un circuit comportant un transistor. ▪ mise en évidence du rôle de l'alimentation dans un circuit comportant un amplificateur opérationnel.				

	3. Magnétisme. **3.1. Champ magnétique.** - Action d'un aimant, et d'un courant continu, sur une aiguille aimantée. - Vecteur champ magnétique. - Exemples de lignes de champ magnétique ; champ magnétique uniforme. - Superposition de deux champs magnétiques. - Champ magnétique terrestre. **3.2.Champ magnétique créé par un courant électrique continu passant dans une bobine, un solénoïde.** **3.3.Forces électromagnétiques.** - Loi de Laplace : direction, sens et expression de l'intensité de la force de Laplace: $F = I.\ell$. - Applications de la loi de Laplace : Haut parleur et moteur électrique alimenté par un courant continu.	▪ Utiliser une petite aiguille aimantée pour déterminer la direction et le sens du champ magnétique dans une petite région de l'espace. ▪ Connaitre les caractéristiques du vecteur champ magnétique. ▪ Connaitre quelques aspects des spectres magnétiques. ▪ Connaitre les composantes du vecteur champ magnétique terrestre. ▪ Connaître la topographie du champ magnétique créé par une bobine et un solénoïde. ▪ Savoir que la valeur de ***B*** dépend de la géométrie du courant, de son intensité ainsi que du point de mesure. ▪ Appliquer la relation entre B et I. ▪ Connaitre et appliquer la loi de Laplace pour évaluer la force qui s'exerce sur une portion rectiligne de circuit. ▪ représenter la force de Laplace qui explicite le fonctionnement : - d'un haut-parleur électrodynamique, - d'un moteur à courant continu. ▪ Connaître les ordres de grandeur de la puissance des moteurs électriques usuels.	▪ Étude documentaire sur l'histoire du magnétisme et de l'électromagnétisme. ▪ Comparaison de deux champs magnétiques. ▪ Mise en évidence expérimentale du champ magnétique terrestre. ▪ Mise en œuvre d'expériences montrant les caractéristiques du champ magnétique crée par une bobine ou un solénoïde. Comparaison du champ externe d'un solénoïde et celui d'un barreau aimanté. ▪ Mise en évidence expérimentale de la force de Laplace ▪ Utiliser la loi de Laplace pour interpréter qualitativement des expériences tel que : - barre mobile sur rails, - action entre courants parallèles, - mouvement d'une bobine parcourue par un courant continu au voisinage d'un aimant.				

	Obtention de l'image d'un objet. **1. Images données par un miroir plan.** - Observation et localisation de l'image d'un objet donnée par un miroir plan. - Point image conjugué d'un point objet. - Les deux lois de la réflexion. **2. Images données par une lentille mince convergente.** - Observation et localisation des images données par une lentille mince convergente. - Conditions de Gauss. - Modélisation géométrique d'une lentille mince convergente : centre optique, foyers ; distance focale, vergence. - Construction géométrique de l'image : * D'un objet plan perpendiculaire à l'axe optique. * D'un objet ponctuel à l'infini. - Modélisation analytique : relations de conjugaison et de grandissement des lentilles minces convergentes.	▪ Savoir localiser expérimentalement une image. ▪ Déterminer graphiquement la position et la grandeur de l'image d'un objet dans le cas d'un miroir plan. ▪ Savoir les conditions de Gauss ▪ Savoir schématiser une lentille mince convergente et indiquer les positions de ses foyers et de son centre optique. ▪ Savoir déterminer graphiquement la position et la nature de l'image d'un objet donnée par une lentille convergente. ▪ Connaitre la vergence d'une lentille, et son unité. ▪ Connaitre et appliquer les relations de conjugaison des lentilles minces convergentes et du grandissement.	▪ Observer et construire l'image d'un objet donné par un miroir plan. ▪ Déterminer le champ d'observation. Expérience dite des deux bougies. ▪ Vérifier expérimentalement les lois de réflexion. ▪ Mise en évidence des caractéristiques d'une lentille mince convergente. ▪ Mise en évidence expérimentale des conditions de Gauss. ▪ Réaliser la construction géométrique de l'image d'un objet. ▪ Etablir les relations de conjugaison et de grandissement sous forme algébrique.				

CHIMIE

Modules	Eléments du programme	Savoirs et savoirs faire	Exemples d'activités	Niveaux de maitrise			
				1	2	3	4
CM 1: La mesure en Chimie	**1. Les grandeurs physiques liées aux quantités de matière**. **1.1. Masse, volume, pression.** - Cas des solides et des liquides (Masse, Volume). - Cas des gaz : * Variables caractéristiques de l'état d'un gaz : Masse – Volume – Pression – Température. * Loi de Boyle Mariotte. * Echelle absolue de la température. * Equation d'état des gaz parfait : $PV = nRT$ * Volume molaire d'un gaz parfait à pression et à température connue	- Choisir le matériel de laboratoire en fonction d'un objectif et l'utiliser correctement. - Savoir utiliser une documentation pour connaître les dangers des « produits » utilisés, pour identifier sur l'étiquette d'un flacon les phrases de risque et de sécurité et déduire la conduite à tenir en cas d'accident. - Connaître l'équation des gaz parfaits : $P.V = n.R.T$ et l'utiliser pour déterminer une quantité de matière (n), connaissant les autres facteurs (P, V et T).	- À partir d'une expérience, établir un bilan de matière. - Réinvestir les acquis concernant l'emploi du matériel de laboratoire et les précautions d'utilisation concernant les «produits».				
	1.2. Concentration et solutions électrolytiques. - Corps solide ionique. - Obtention d'une solution électrolytique par dissolution des corps solides ioniques, de liquides ou de gaz dans l'eau. - Caractère dipolaire d'une molécule (dipôle permanent) : exemples de la molécule de chlorure d'hydrogène et de la molécule d'eau. Corrélation avec la classification périodique des éléments. - Solvatation des ions ; interaction entre	- Déterminer la quantité de matière d'un solide à partir de sa masse et celle d'un soluté moléculaire en solution à partir de sa concentration molaire et du volume de la solution homogène. - Savoir que, dans un solide ionique, l'attraction entre un ion et ses plus proches voisins est assurée par l'interaction coulombienne. - Écrire l'équation de la réaction associée à la dissolution dans l'eau d'une espèce conduisant à une solution électrolytique. - À partir des quantités de matière	- Observer les modèles du chlorure de sodium et du fluorure de calcium. - Mise en solution de solides, de liquides et de gaz et mise en évidence des ions par des tests chimiques. - Préparation de solutions ioniques de concentrations données à partir de solides ioniques ou de solutions concentrées.				

	les ions dissous et les molécules d'eau. Cas particulier du proton. - Concentration molaire de soluté apporté (notée: C), et concentration molaire effective des espèces dissoutes (notée: [X]).	apportées et du volume de solution, déterminer la concentration molaire d'une solution électrolytique et la distinguer de la concentration molaire effective des ions. - Connaître le caractère dipolaire de la molécule d'eau selon la nature des atomes et la structure géométrique de la molécule. - Savoir que les ions en solution sont solvatés..	-				
	1.3. Applications au suivi d'une transformation chimique. Évolution d'un système au cours d'une transformation chimique : - avancement, - tableau descriptif de l'évolution, - bilan de matière.	- Décrire l'évolution des quantités de matière dans un système chimique au cours d'une transformation en fonction de l'avancement de la réaction. - Déterminer le réactif limitant connaissant l'équation de la réaction et les quantités initiales des réactifs. - Prévoir le volume final (la pression étant connue) ou la pression finale (le volume étant connu) d'un système produisant une quantité de matière, n, d'un gaz à température constante, T.	- Effectuer une transformation chimique au cours de laquelle se forme un produit à l'état gazeux. - Réaliser, chaque fois que possible, un test de reconnaissance des réactifs et des produits. - À température constante, mesurer le volume du gaz (la pression étant connue) ou la pression de ce gaz (le volume étant connu). - Utiliser un manomètre absolu ou relatif pour mesurer la variation de pression au cours de la transformation. - Calculer une quantité de matière gazeuse.				

CM 1 : La mesure en Chimie	**2. Détermination des quantités de matière en solution à l'aide d'une mesure physique : Mesure de la conductance** **2.1. Conductance d'une solution ionique : G** - Méthode de mesure de la conductance. - Facteurs influençant (température, état de surface des électrodes, surface (S) des électrodes, distance (L) entre elles, nature et concentration de la solution). - Courbe d'étalonnage G = f(C).	- Savoir que la présence d'ions est nécessaire pour assurer le caractère conducteur d'une solution. - Connaître la relation entre résistance et conductance. - Connaître les grandeurs d'influence *(S, L, C)* sur la conductance. - Connaître la relation entre la conductance mesurée et la conductivité d'une solution électrolytique. - Exploiter la courbe d'étalonnage *G = f(C)* pour déterminer la concentration inconnue d'une solution.	- Réaliser une expérience de migration d'ions en utilisant un générateur de tension continue. - Mesurer la résistance et la conductance d'une portion de solution électrolytique en utilisant un GBF en mode sinusoïdal, un ampèremètre, un voltmètre et deux électrodes planes et parallèles. - Étudier expérimentalement et qualitativement les effets de quelques grandeurs d'influence *(S, L, C)* sur la conductance. - Utiliser la courbe d'étalonnage pour déterminer la concentration inconnue d'une solution de *NaCl*				
	2.2. Conductivité d'une solution ionique : σ. - Définition de la conductivité à partir de la relation $G = \sigma.\frac{S}{L}$ - Relation entre σ et C.	- Connaître et appliquer la relation $G = \sigma.\frac{S}{L}$. - Connaître et appliquer la relation entre *σ* et *C*.					
	2.3. Conductivité molaire ionique λ_i et relation entre les conductivités molaires ioniques et la conductivité d'une solution. - Utilisation d'un tableau des conductivités molaires ioniques des ions les plus courants.	- Utiliser la relation qui existe entre la conductivité d'une solution ionique peu concentrée, les conductivités molaires ioniques des ions présents et leurs concentrations molaires.	- Comparer les conductances de solutions d'électrolytes courants *(à partir de NaOH, KOH, HCl, NH_4Cl, NaCl et KCl).* - Déduire de ces mesures : ▪ une échelle relative des conductivités molaires ioniques de				

	- Comparaison des conductivités molaires ioniques des ions $H^+_{(aq)}$ et $HO^-_{(aq)}$ à celles d'autres ions. - Limites de la méthode d'étalonnage.	- Interpréter les résultats de mesures de conductance de plusieurs solutions de même concentration et possédant un ion commun.	quelques ions; ▪ que la conductance d'une solution de *KOH* peut être retrouvée à partir de celles des solutions de *KCl*, *NaCl* et *NaOH* prises aux mêmes concentrations.				
CM1: La mesure en Chimie	**3. Détermination des quantités de matière en solution à l'aide de la réaction chimique**. **3.1. Réactions acido-basiques.** - Exemples de réactions acido-basiques comme réactions impliquant des transferts de protons. - Emergence de la définition d'un acide et d'une base selon Bronsted, à partir de l'écriture des équations des réactions précédentes. - Quelques acides et bases usuels. - Couple acide/base. - Couples de l'eau : $H_3O^+(aq) / H_2O$ et $H_2O / HO^-(aq)$. - L'eau ampholyte.	- Définir un acide et une base au sens de Bronsted. - Connaître quelques couples acide/base et y reconnaître l'acide et la base : ▪ $H_3O^+(aq) / H_2O$ ▪ $H_2O / HO^-(aq)$ ▪ $NH_4^+(aq) / NH_3(aq)$ ▪ $CH_3CO_2H(aq) / CH_3COO^-(aq)$ - Savoir écrire l'équation d'une réaction acido-basique.	- Montrer le passage réciproque de l'acide à la base dans le cas des indicateurs colorés. - Applications : acides et bases contenus dans des produits de la vie courante: vinaigre, détartrant, déboucheur de canalisations, etc.				
	3.2. Réactions d'oxydoréduction. - Exemples de réactions d'oxydoréduction comme réactions impliquant des transferts d'électrons. - Illustration de la définition d'un oxydant et d'un réducteur, à partir de l'écriture des équations des réactions précédentes.	- Définir un oxydant et un réducteur. - Reconnaître l'oxydant et le réducteur de quelques couples : ▪ $H^+(aq) / H_2(g)$ ▪ $M^{n+}(aq) / M(s)$: (cation métallique/métal).	- Montrer le passage réciproque de l'oxydant au réducteur en caractérisant l'oxydant ou le réducteur formé. - Applications: oxydants et réducteurs				

	- Couple oxydant/réducteur. - Ecriture de l'équation d'une réaction d'oxydoréduction en utilisant le symbole $\rightleftarrows$ dans la demi équation caractéristique du couple ox/red. Reconnaissance des couples intervenants. le couple oxydant/ réducteur est repéré à partir de : $ox + ne^- \rightleftarrows red$. - Mise en évidence d'une méthode pour écrire l'équation d'une réaction d'oxydoréduction. - Utilisation du tableau exemples de réducteurs (les métaux) et d'oxydants parmi les non-métaux (dihalogènes et dioxygène).	▪ $Fe^{3+}(aq) / Fe^{2+}(aq)$ ▪ $MnO_4^-(aq) / Mn^{2+}(aq)$ ▪ $I_2(aq) / I^-(aq)$ ▪ $S_4O_6^{2-}(aq) / S_2O_3^{2-}(aq)$ - Savoir écrire l'équation d'une réaction d'oxydoréduction.	contenus dans des produits de la vie courante : eau de Javel, eau oxygénée, acide ascorbique, etc.				
	3.3. Dosages (ou titrages) directs. -La réaction chimique comme outil de détermination des quantités de matière. - Utilisation d'un tableau décrivant l'évolution du système au cours du dosage. - Équivalence lors d'un dosage.	- Ecrire l'équation de la réaction qui se produit au cours du dosage. - Savoir définir l'équivalence lors d'un dosage ; en déduire la quantité de matière du réactif dosé. - Estimer la précision du dosage (justification du nombre de chiffres significatifs employés).	- Utiliser la conductimétrie pour le dosage d'un détartrant par une solution de soude ou le dosage d'un déboucheur d'évier par une solution de chlorure d'hydrogène (acide chlorhydrique). - Dosage des ions fer(II) par les ions permanganate en milieu acide, ou du diiode par les ions thiosulfate. - Intervalle de confiance d'une mesure en vue d'estimer la précision d'un dosage.				

CM 2: Chimie Organique	**Lecture d'une formule chimique** **1. Présentation des molécules organiques.** **2. Le squelette carboné** **-** Diversité des chaînes carbonées : Chaîne linéaire, ramifiée, cyclique, saturée et insaturée. - Formule brute, formule semi-développée plane, approche de l'écriture topologique. - Illustration de l'isomérie Z et E à travers quelques exemples simples.	- Reconnaître une chaîne carbonée saturée linéaire ou non. - Donner le nom des alcanes (en se limitant aux alcanes comportant une chaîne de 6 atomes de carbone au plus). - Reconnaître la présence d'une liaison double sur une chaîne carbonée (alcènes et dérivés éthyléniques). - Donner les formules brutes et semi-développées d'une molécule simple. - Prévoir les isomères de constitution d'une molécule à partir de sa formule brute (en se limitant aux alcanes comportant une chaîne de 6 atomes de carbone au plus).	- Expériences visant à montrer l'importance du squelette carboné, du groupe caractéristique et leur rôle respectif sur les propriétés physiques et chimiques : tests de solubilité, tests de caractérisation. - Travail documentaire de sensibilisation aux différentes représentations de molécules (y compris des molécules biologiques) faisant apparaître différents types de squelettes et faisant émerger la notion de groupe caractéristique. - Éléments de nomenclature, isomérie (en se limitant aux alcanes comportant une chaîne de 6 atomes de carbone au plus.				
	3. Les groupes caractéristiques – Réactivité. **-** Reconnaître les familles : amine, composé halogéné, alcool, aldéhyde, cétone, et acide carboxylique. - Illustration de la réactivité des alcools : oxydation, déshydratation (élimination), passage aux	- Reconnaître à partir de la formule développée plane d'une molécule, les familles de composés suivantes : amine, composé halogéné, alcool, aldéhyde, cétone et acide carboxylique et les nommer (en se limitant à une chaîne de 6 atomes de carbone au plus). - Reconnaître, lors de la réaction d'un alcool, s'il s'agit d'une réaction d'oxydation, de déshydratation (élimination) ou de substitution.	- Illustration expérimentale du champ de réactivité des alcools. **-** Synthèses permettant de réinvestir et d'acquérir des techniques expérimentales au laboratoire et d'illustrer la réactivité de molécules sous l'angle du passage d'un groupe à un autre avec caractérisation du groupe obtenu. - Mettre en œuvre au laboratoire une				

	composés halogénés (substitution). - Passage d'un groupe caractéristique à un autre : quelques exemples au laboratoire et dans l'industrie.	- Connaître les familles de composés obtenus par oxydation ménagée d'un alcool. - Écrire l'équation de la réaction d'oxydation d'un alcool par les ions permanganate en milieu acide. - Savoir choisir le matériel nécessaire. - Déterminer la valeur du rendement d'une synthèse.	extraction par solvant, un chauffage à reflux, une filtration sous vide, une CCM, une distillation en justifiant du choix du matériel à utiliser.				

Programme de la 2ième année Bac pro

1. Eléments du programme et enveloppe horaire

Module	Contenu	Enveloppe horaire
PM1 : Ondes	1. Les ondes mécaniques progressives.	3h
	2. Ondes progressives mécaniques périodiques	4h
	3. propagation d'une onde lumineuse.	4h
PM2 : Transformations nucléaires	1. Décroissance radioactive.	3h
	2. Noyaux, masse et énergie.	4h
PM3 : Electricité	1. Dipôle RC	4h
	2. Dipôle RL	4h
	3. Circuit RLC série.	9h
	4. Applications : Production d'ondes électromagnétiques et transmission des informations	6h
PM4 : Mécanique	1. Lois de Newton.	4h
	2. Applications :	5h
	3. Systèmes oscillants.	4h
	4. Aspects énergétiques.	3h
CM1 : Transformations non totales d'un système chimique	1. Transformations chimiques qui ont lieu dans les deux sens.	4h
	2. État d'équilibre d'un système	3h
	3. Transformations associées à des réactions acido-basiques en solution aqueuse.	4h
CM2 : Sens d'évolution d'un système chimique	1. Evolution spontanée d'un système chimique.	2h
	2. transformations spontanées dans les piles et récupération de l'énergie.	4h
CM3 : Méthode de contrôle de l'évolution des systèmes chimiques	1. Les réactions d'estérification et d'hydrolyse.	4h
	2. contrôle de l'évolution des systèmes chimiques.	3h
Contrôles continues et correction		12h
Total		93h

2. Savoirs et niveau de maitrise

PHYSIQUE				Niveaux de maitrise			
Module	**Eléments du programme**	**Savoir et savoir faire**	**Exemples d'activités**	**1**	**2**	**3**	**4**
PM1 : Ondes	1. **Les ondes mécaniques progressives.** **1.1. Définition d'une onde mécanique, Célérité.** **1.2. Ondes longitudinales, transversales.** **1.3. Onde progressive à une dimension- Notion de retard temporal.**	▪ Définir une onde mécanique et sa célérité. ▪ Définir une onde transversale et une onde longitudinale. ▪ Connaître et exploiter les propriétés générales des ondes. ▪ Définir une onde progressive à une dimension et savoir la relation entre l'élongation d'un point du milieu de propagation et l'élongation de la source. ▪ Exploiter la relation entre le retard temporel, la distance et la célérité.	▪ Exemples de propagation d'ondes mécaniques connues (vagues, ondes sonores, ondes sismiques etc.)*. ▪ Présentation qualitative d'ondes à une, deux et trois dimensions (corde, ressort, cuve à ondes, ondes sonores). ▪ Comparaison du déplacement d'un mobile et de celui d'une perturbation mécanique afin d'en montrer les différences fondamentales ▪ Illustration de l'influence de l'inertie et de la rigidité du milieu sur la célérité au moyen de dispositifs mécaniques simples (masses en mouvement plus ou moins grandes, ressorts plus ou moins rigides, cordes plus ou moins tendues, milieu plus ou moins compressible). Étude de la propagation d'une onde avec corde et ressort, cuve à ondes, son et ultrasons (salves) : mesure de retard, calcul de la célérité d'une onde, influence du milieu.				

	2. Ondes progressives mécaniques périodiques **2.1. Notion d'onde progressive périodique:** Périodicité temporelle, périodicité spatiale. **2.2. Onde progressive sinusoïdale:** période, fréquence et longueur d'onde. **2.3. Mise en évidence expérimentale du phénomène de la diffraction dans le cas d'une onde progressive sinusoïdale.**	▪ Reconnaître une onde progressive périodique et sa période. ▪ Définir pour une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence, la longueur d'onde. ▪ Connaître et utiliser la relation $\lambda = v.T$ ▪ Connaitre les conditions pour obtenir un phénomène de diffraction. ▪ Définir un milieu dispersif. ▪ Réaliser un montage permettant de mettre en évidence le phénomène de diffraction dans le cas d'ondes mécaniques, sonores ou ultrasonores.	▪ Mise en évidence des ondes mécaniques progressives périodiques à partir d'exemples de la vie courantes ou d'expériences. ▪ Mise en évidence de l'onde progressive sinusoïdale le long d'une corde à l'aide d'un stroboscope. ▪ Mise en évidence de l'onde progressive sinusoïdale sonore à l'aide d'un oscilloscope. ▪ Exemples pris dans notre environnement de la diffraction d'ondes mécaniques. ▪ Observation des valeurs maximales et minimales de l'amplitude de l'onde dans le cas de la diffraction pour les ondes à la surface de l'eau et pour les ultrasons. ▪ Exploitation d'un logiciel de simulation de la diffraction.				
	3. propagation d'une onde lumineuse. **3.1. Mise en évidence expérimentale de la diffraction en lumière monochromatique et en lumière blanche (irisation).** **3.2. Propagation de la lumière dans le vide:** Modèle ondulatoire de la lumière.	▪ Savoir que la nature ondulatoire de la lumière à partir du phénomène de diffraction. ▪ Connaître l'influence de la dimension de l'ouverture ou de l'obstacle sur le phénomène observé. ▪ Exploiter une figure de diffraction dans le cas des ondes lumineuses. ▪ Connaître et savoir utiliser la relation $\lambda = c / \nu$. ▪ Définir une lumière monochromatique et une lumière polychromatique. ▪ Connaître les limites des longueurs d'onde dans le vide du spectre visible et les couleurs	▪ Réalisation d'expériences pour exploiter des figures de diffraction par une fente, un trou, un obstacle. ▪ Vérification par des mesures de la pertinence de la relation $\theta = \lambda / a$. ▪ Mise en évidence de la dispersion de la lumière blanche par un prisme.				

	3.3. Propagation de la lumière dans les milieux transparents : indice du milieu- Mise en évidence du phénomène de dispersion de la lumière blanche par un prisme.	correspondantes. ▪ Situer les rayonnements ultraviolets et infrarouges par rapport au spectre visible. ▪ Savoir que la fréquence d'une radiation monochromatique ne change pas lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre. ▪ Savoir que les milieux transparents sont plus ou moins dispersifs. ▪ Définir l'indice de réfraction d'un milieu transparent. ▪ Définir l'indice d'un milieu transparent pour une fréquence donnée. ▪ Réaliser un montage permettant de mettre en évidence le phénomène de diffraction dans le cas d'ondes lumineuses. ▪ Réaliser des mesures permettant de vérifier la pertinence de la relation $\theta = \lambda / a$.					
PM2: Transform-ations nucléaires	1. **Décroissance radioactive.** **1.1. Stabilité et instabilité des noyaux**: Composition du noyau; isotopie ; notation $^{A}_{Z}X$. Diagramme (N,Z).	▪ Connaître la signification du symbole $^{A}_{Z}X$ et donner la composition du noyau correspondant. ▪ Définir l'isotopie et reconnaître des isotopes. ▪ Reconnaître les domaines de stabilité et d'instabilité des noyaux sur un diagramme *(N,Z)*.	▪ Exploitation du diagramme (*N,Z*) afin de prévoir les domaines des noyaux émetteurs α , β^- , β^+ . ▪ Activité documentaire sur la découverte de la radioactivité par Becquerel.				
	1.2. La radioactivité: - Les radioactivités α, β^+ , β^- et émission γ. - Lois de conservation de la charge électrique et du nombre de nucléons.	▪ Définir un noyau radioactif. ▪ Connaître et utiliser les lois de conservation. ▪ Définir la radioactivité α , β^- , β^+ l'émission γ . ▪ Ecrire les équations nucléaires en appliquant les lois de conservation. ▪ Reconnaître le type de radioactivité à partir de l'équation d'une réaction nucléaire.					

	1.3. Loi de décroissance radioactive : Evolution de la matière radioactive- Importance de l'activité radioactive - Demi-vie - Application à la datation par activité radioactive.	▪ Connaître l'expression de la loi de décroissance et exploiter la courbe de décroissance. ▪ Savoir que 1 Bq est égal à une désintégration par seconde. ▪ Connaître la définition de la constante de temps τ et du temps de demi-vie $t_{1/2}$. ▪ Utiliser les relations entre τ et λ et $t_{1/2}$. ▪ Déterminer l'unité de λ et de τ par analyse dimensionnelle. ▪ Expliquer le principe de la datation, le choix du radioélément pour dater un événement. ▪ À partir d'une série de mesures, utiliser un tableur ou une calculatrice pour calculer la moyenne, la variance et l'écart-type du nombre de désintégrations enregistrées pendant un intervalle de temps donné.	▪ Aborder la radioactivité dans notre environnement (corps humain, roches, habitations, etc.) ▪ Présenter des exemples de datations par activité radioactive.				
	2. Noyaux, masse et énergie. **2.1. Équivalence "masse-énergie"**: Défaut de masse ; énergie de liaison- unités (eV, keV, MeV) - Énergie de liaison par nucléon- Équivalence "masse-énergie"- Courbe d'Aston. **2.2. Bilan de masse et d'énergie d'une réaction nucléaire.** Exemples pour la radioactivité α, β^+ et β^-.	▪ Définir et calculer un défaut de masse et une énergie de liaison. ▪ Définir et calculer l'énergie de liaison par nucléon. ▪ Définir l'électronvolt et ses multiples. ▪ Savoir convertir des J en eV et réciproquement. ▪ Connaître la relation d'équivalence masse- énergie et calculer une énergie de masse. ▪ A partir de l'équation d'une réaction nucléaire, reconnaître le type de réaction. ▪ Faire le bilan énergétique d'une réaction nucléaire en comparant les énergies de masse.	Activités documentaires portant sur les applications nucléaires.				

PM3: Electricité	**1. Dipôle RC** **1.1. Le condensateur.** - Description sommaire, symbole. Charges des armatures. Intensité du courant- Algébrisation en convention récepteur i, u, q. - Relation charge-intensité pour un condensateur $i = \frac{dq}{dt}$ en convention récepteur. - Relation charge-tension q = Cu; capacité, son unité le farad (F). - Association des condensateurs en série et en parallèle. **1.2. Dipôle RC.** - Réponse d'un dipôle RC à un échelon de tension * étude expérimentale. * étude théorique. - Énergie emmagasinée dans un condensateur.	▪ Connaître la représentation symbolique d'un condensateur. ▪ En utilisant la convention récepteur, savoir orienter un circuit sur un schéma, représenter les différentes flèches- tension. ▪ Connaître les relations charge-intensité et charge-tension pour un condensateur en convention récepteur. ▪ Connaitre et déterminer la capacité d'un condensateur et son unité F. ▪ Savoir et exploiter la relation $q = Cu$. ▪ Utiliser l'analyse dimensionnelle. ▪ Connaitre la capacité du condensateur équivalent de l'association en série et en parallèle et son intérêt dans un montage. ▪ Connaitre les variations la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension. ▪ En déduire l'expression de l'intensité dans le circuit. ▪ Savoir déduire l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension, et vérifier sa solution. ▪ Savoir que la tension aux bornes d'un condensateur est fonction continue du temps. ▪ Connaître l'expression de la constante de temps. ▪ Exploiter un document expérimental pour: - identifier les tensions observées, - montrer l'influence de R et de C sur la charge ou la décharge, - déterminer une constante de temps lors de la charge et de la décharge. ▪ Connaître et exploiter l'expression de l'énergie emmagasinée dans un condensateur.	▪ illustration de l'utilisation des condensateurs (alimentation continue, condensateur de découplage, stimulateur cardiaque, etc.) ▪ Charge d'un condensateur à courant constant (Représenter la courbe u=f(t)) ▪ Etude du dipôle RC soumis à un échelon de tension: - Visualisation des variations u_C en fonction du temps (utilisation de l'oscilloscope ou d'une interface informatique). - Mise en évidence de l'influence de R et de C. - Mesure de la constante de temps. ▪ Mise en évidence de l'énergie emmagasinée dans un condensateur.				

	2. Dipôle RL **2.1. La bobine.** - Description sommaire d'une bobine, symbole. - Tension aux bornes d'une bobine en convention récepteur : $u = r.i + L.\frac{di}{dt}$ - Inductance : son unité le henry (H). **2.2. Dipôle RL.** - Réponse en courant d'une bobine à un échelon de tension: * étude expérimentale. * étude théorique. - Énergie emmagasinée dans une bobine.	▪ Connaître la représentation symbolique d'une bobine. ▪ En utilisant la convention récepteur, savoir orienter un circuit sur un schéma, représenter les différentes flèches- tension. ▪ Connaitre l'expression de la tension $u = r.i + L.\frac{di}{dt}$ pour une bobine dans la convention récepteur. ▪ Connaitre les significations des grandeurs dans l'expression de u et leurs unités. ▪ Déterminer l'inductance d'une bobine. ▪ Utiliser l'analyse dimensionnelle. ▪ Connaitre les variations l'intensité du courant i lorsqu'on applique une tension aux bornes du dipôle RL. ▪ En déduire l'expression de la tension aux bornes de la bobine. ▪ Savoir déduire l'équation différentielle et vérifier sa solution. ▪ Connaitre que la bobine retarde l'établissement et la disparition du courant électrique et que son intensité est une fonction continue du temps ▪ Connaître l'expression de la constante de temps. ▪ Savoir exploiter un document expérimental pour: - identifier les tensions observées - montrer l'influence de R et de L lors de l'établissement et de la disparition du courant - déterminer une constante de temps. Savoir-faire expérimentaux ▪ Réaliser un montage électrique à partir d'un schéma. ▪ Réaliser les branchements pour visualiser des tensions et montrer l'influence de l'amplitude de l'échelon de tension, de R et de L sur le phénomène observé. ▪ Connaitre et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans une bobine.	▪ Mise en évidence expérimentale du comportement d'une bobine lorsqu'elle est parcourue par des courants électriques continus et variables. ▪ Utilisation de documents et logiciels pour l'illustration de l'utilisation des bobines (lissage, etc.). ▪ Mise en évidence expérimentale de l'inductance en appliquant un courant triangulaire: - exploitation de la tension aux bornes d'une résistance pour visualiser i(t), - Mise en évidence de la relation entre u_L et di/dt pour déterminer l'inductance L (analyse informatique ou graphique) ▪ Établissement du courant dans un circuit RL: - utilisation d'un oscilloscope et /ou d'un système d'acquisition informatisé avec traitement de l'information, visualisation des tensions aux bornes du générateur, de la bobine et d'un conducteur ohmique supplémentaire, - influence des paramètres R et L, - mesure de la constante de temps, ▪ Mise en évidence expérimentale de l'énergie emmagasinée par une bobine.				

	3. Circuit RLC série. **3.1. Oscillations libres dans un circuit RLC série.** **-** Décharge d'un condensateur dans une bobine- Influence de l'amortissement- pseudo-périodique – Equation différentielle. - Interprétation énergétique : transfert d'énergie entre le condensateur et la bobine, effet Joule. - Résolution analytique dans le cas d'un amortissement négligeable (résistance négligeable), période propre. - Entretien des oscillations: * étude expérimentale. * étude théorique.	▪ Définir et reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique. ▪ Savoir tracer l'allure de la tension aux bornes du condensateur en fonction du temps pour les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique. ▪ Savoir déduire l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur ou la charge q. ▪ Connaitre l'expression de q(t) et déduire l'expression de l'intensité du courant i(t) dans le circuit, dans le cas d'un amortissement négligeable. ▪ Connaître et exploiter l'expression de la période propre, la signification de chacun des termes et leur unité. ▪ Savoir interpréter en termes d'énergie les régimes périodiques, pseudo-périodique, apériodique. ▪ Savoir que le dispositif qui entretient les oscillations fournit l'énergie évacuée par transfert thermique. ▪ Savoir exploiter un document expérimental pour: - identifier les tensions observées, - reconnaître les régimes d'amortissement. - montrer l'influence de R et de L ou C sur le phénomène d'oscillations. - déterminer une pseudo-période. ▪ Réaliser un montage électrique à partir d'un schéma. ▪ Réaliser les branchements pour: - visualiser des tensions données. - Mesurer une pseudo-période et une période. ▪ Savoir déduire l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur ou la charge q dans un circuit entretenu.	▪ Observation d'une décharge oscillante amortie. ▪ Illustration expérimentale des différents régimes d'amortissent à l'aide de l'oscilloscope ou un interface informatique. ▪ Étude graphique de l'évolution des énergies en fonction du temps. ▪ Traitement informatique des variations de la tension entre les bornes d'un condensateur et du courant dans le circuit RLC (régime périodique et régime apériodique). ▪ entretien des oscillations à l'aide d'un circuit intègre linéaire.				

	3.2. Oscillations forcées dans un circuit RLC série. * Etude expérimentale : - Oscillations forcées en courant alternatif sinusoïdal dans un circuit RLC série. - Courant alternatif sinusoïdal – Intensité efficace et tension efficace- Impédance. - Résonance d'intensité- bande passante- coefficient de qualité- Puissance en courant alternatif sinusoïdal- coefficient de puissance.	▪ Distinction entre les oscillations libres et les oscillations forcées. ▪ Connaitre le rôle de l'excitateur et du résonateur. ▪ Connaitre l'expression de l'impédance du circuit. ▪ Savoir déduire l'équation différentielle et sa solution en utilisant la représentation de Fresnel. ▪ Reconnaitre le phénomène de la résonnance. ▪ Connaitre l'expression du coefficient de qualité et la signification de chacun des termes et leur unité. ▪ Connaitre les facteurs influençant sur le coefficient de qualité. ▪ Déterminer la bande passante -3db. ▪ Reconnaitre le phénomène de surtension. ▪ Connaitre la puissance en courant alternatif sinusoïdal. ▪ Connaitre que la puissance moyenne pour un circuit RLC série se disciple uniquement par effet joule et égale $R.I^2$. ▪ Connaitre et déterminer le coefficient de puissance.	▪ Etude expérimentale des oscillations forcées dans un régime sinusoïdal dans un circuit RLC série (visualisation des variations de i et u en fonction du temps). ▪ Etude expérimentale de la résonance intensité du courant. ▪ Représentation des variations intensité efficace I en fonction de la fréquence N pour deux ou trois valeurs de R.				
	4. Applications: Production d'ondes électromagnétiques et transmission des informations **4.1. Ondes électromagnétiques- Transmission des informations.**	▪ Connaitre comment se fait la transmission des informations à l'aide d'une onde électromagnétique porteuse. ▪ Connaitre la vitesse de transmission des informations. ▪ Connaitre les opérations nécessaires à la transformation des informations en messages orales ou écrites. ▪ Connaitre le système qui permet d'obtenir les informations après sa réception. ▪ Savoir que la lumière fait partie des ondes électromagnétiques et correspond à un domaine restreint de fréquences. ▪ Savoir que pour une antenne émettrice, l'onde électromagnétique émise a la même fréquence que celle	▪ Présentation d'exposé sur les divers modes de transmission d'informations. Aspect historique et techniques actuelles. ▪ Réalisation d'expérience illustrant la transmission d'une onde électromagnétique et sa réception.				

		du signal électrique qui lui est transmis. ▪ Savoir que dans une antenne réceptrice, l'onde électromagnétique engendre un signal électrique de même fréquence.					
	4.2. Modulation d'une tension sinusoïdale.	▪ Reconnaître les différents paramètres de l'expression d'une tension sinusoïdale : amplitude, fréquence et/ou phase. ▪ Savoir que la transmission des informations à d'une onde électromagnétique se fait sans transmission de la matière mais avec transmission d'énergie. ▪ Savoir qu'on peut utiliser l'antenne comme émetteur et récepteur (ex: téléphone portable)	▪ Obtention d'une tension sinusoïdale modulée.				
	4.3. Modulation d'amplitude: Principe de la modulation d'amplitude- Principe de la démodulation d'amplitude.	▪ Savoir que réaliser une modulation d'amplitude c'est rendre l'amplitude du signal modulé fonction affine de la tension modulante. ▪ Connaître les conditions à remplir pour éviter la surmodulation. ▪ Connaitre des différentes étapes de la modulation d'amplitude. ▪ Exploiter les courbes obtenues expérimentalement. ▪ Réaliser un montage de modulation d'amplitude à partir d'un schéma et inversement. ▪ Savoir exploiter les oscillogrammes relatifs à une modulation et à une démodulation d'amplitude. ▪ Connaitre le rôle des différents filtres utilisés. ▪ Connaitre les différentes étapes de la démodulation. ▪ Réaliser des expériences de démodulation à partir d'un schéma. ▪ Connaitre les conditions pour obtenir la modulation d'amplitude avec une bonne qualité. ▪ Savoir le rôle du circuit bouchon de courant LC dans la sélection de la tension modulante.	▪ Présentation d'un circuit intégré permettant d'obtenir le produit de deux tensions appliquées à ses entrées. ▪ Réalisation d'expériences pour obtenir une tension électrique modulée en amplitude à partir d'un multiplicateur. ▪ Visualisation à l'oscilloscope, par la méthode dite "du trapèze", de la qualité de la modulation. ▪ Mise en évidence de la diode et des différents filtres électriques utilisés. ▪ Illustration expérimentale du rôle des filtres, associant une bobine et un condensateur, utilisés dans le montage de démodulation. (L'utilisation d'un oscilloscope à mémoire est recommandée.)				

	4.4. Réalisation d'un dispositif permettant de recevoir une émission radio en modulation d'amplitude.	▪ Reconnaitre les constituants principaux dans le montage d'un système émetteur radio AM et son rôle dans l'opération de démodulation.	▪ Réalisation d'un système récepteur simple permettant de capter une station radio par modulation d'amplitude.				
PM4: Mécanique	**1. Lois de Newton.** **1.1. Vecteur vitesse- vecteur accélération-** vecteur accélération dans le repère de Freinet. **1.2. Deuxième loi de Newton**: Rôle inertiel de la masse- Importance du choix du référentiel dans l'étude du mouvement du centre d'inertie d'un solide - référentiels galiléens. **1.3. Troisième loi de Newton** : loi des actions réciproques (rappel).	▪ Connaitre les expressions du vecteur vitesse instantanée et du vecteur accélération. ▪ Connaitre l'unité de l'accélération. ▪ Connaitre les coordonnées du vecteur accélération dans le repère cartésien et la base de Freinet. ▪ Exploiter le produit $\vec{\ldots}.\vec{\ldots}$ pour déterminer la nature du mouvement (accéléré- retardé). ▪ Reconnaitre le repère galiléen. ▪ Connaitre la deuxième loi de Newton $\sum \vec{F}_{ext} = m.\frac{\Delta \vec{v}_G}{\Delta t}$ et $\sum \vec{F}_{ext} = m.\vec{a}_G$ et son domaine de validité. ▪ Reconnaitre le rôle de la masse dans l'inertie d'un système. ▪ Appliquer la deuxième loi de Newton pour déterminer et exploiter les grandeurs vectorielles cinématiques $\vec{v}_G$ et $\vec{a}_G$. ▪ Connaitre la troisième loi de Newton.	▪ Représenter les vecteurs vitesse et accélération en exploitant des enregistrements des mouvements d'un solide soumis à un ensemble de force (mouvement rectiligne- mouvement curviligne). ▪ Vérification expérimentale de la relation $\sum \vec{F}_{ext} = m.\frac{\Delta \vec{v}_G}{\Delta t}$ dans un repère lié à la terre en variant m ou $\sum \vec{F}_{ext}$ ou $\frac{\Delta \vec{v}_G}{\Delta t}$.				
	2. Applications : **2.1. Chute verticale libre d'un solide :**	▪ Définir la chute libre. ▪ Appliquer la deuxième loi de newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide et trouver sa solution. ▪ Connaitre et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires. ▪ Exploiter le diagramme des vitesses $v_G = f(t)$.	▪ Appliquer la deuxième loi de newton à une bille en chute libre.				

	2.2. Mouvements plans : - mouvement d'un solide sur un plan horizontal et sur un plan incliné. - Mouvement de projectiles dans un champ de pesanteur uniforme.	▪ Choisir le référentiel convenable. ▪ Appliquer la deuxième loi de newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide et déterminer les grandeurs dynamiques et cinématiques caractéristiques du mouvement. ▪ Exploiter un document qui représente la trajectoire du mouvement du centre d'inertie d'un projectile dans le champ de la pesanteur uniforme: - pour déterminer le type de mouvement (plane) - Représenter les vecteurs vitesses et accélération. - déterminer les conditions initiales. ▪ Appliquer la deuxième loi de newton pour: - Etablir l'équation différentielle du mouvement - Déduire et exploiter les équations horaires du mouvement. - Trouver l'équation de la trajectoire, la flèche et la portée.	▪ Appliquer la deuxième loi de newton pour étudier le mouvement d'un solide sur un plan horizontal et incliné avec ou sans frottement. ▪ Exploiter des documents et des logiciels pour étudier les mouvements des projectiles de masses différentes dans le champ de la pesanteur uniforme (on néglige l'action de l'air)				
	4. Systèmes oscillants. **4.1. Présentation de divers systèmes oscillants mécaniques.** - Pendule pesant, pendule simple et système (solide-ressort) en oscillation libre : position d'équilibre, amplitude, période propre. - amortissement des oscillations.	▪ Reconnaitre les oscillations mécaniques suivants: pendule pesant, pendule simple, pendule de torsion et pendule élastique (système: corps solide – ressort). ▪ Reconnaitre les mouvements oscillatoires, les mouvements périodiques, amplitude du mouvement, position d'équilibre et période propre.	▪ Présenter l'oscillateur mécanique à partir d'exemple de la vie courante et d'expérience. ▪ A partir d'expériences présenter les concepts suivants: position d'équilibre, amplitude, période propre- amortissement des oscillations.				
	4.2. Système oscillant (solide-ressort): Force de rappel exercée par un ressort- équation différentielle dans le cas des frottements	▪ Connaître les caractéristiques de la force de rappel exercée par un ressort. ▪ Exploiter le diagramme des espaces $x = f(t)$. ▪ Appliquer la deuxième loi de Newton au solide pour établir l'équation différentielle. ▪ Ecrire l'équation horaire du mouvement du	▪ À l'aide d'un dispositif expérimental (par exemple un mobile sur coussin d'air relié à un ou deux ressorts ou un solide fixé à un ressort vertical) :				

	négligeables - Période propre – Amortissement.	solide et déduire la nature du mouvement. ▪ Connaître la signification de tous les termes intervenant dans l'équation horaire et les déterminer à partir des conditions initiales. ▪ Connaître et exploiter l'expression de la période propre, et la fréquence propre du système (corps solide – ressort). ▪ Déterminer les deux types d'amortissements (solide et fluide) à partir des formes du diagramme des espaces $x = f(t)$.	- enregistrer x= f(t) - déterminer l'amplitude et la période propre - déterminer l'influence de la masse et l'amortissement sur la période propre - déterminer l'influence de l'amortissement sur l'amplitude du mouvement.				
	5. Aspects énergétiques. **5.1. Travail d'une force extérieure appliqué par un ressort- Énergie potentielle élastique.**	▪ Connaitre l'expression du travail élémentaire d'une force. ▪ Connaitre l'expression du travail d'une force extérieure appliquée par un ressort. ▪ Connaitre l'expression d'énergie potentielle élastique et son unité. ▪ Connaitre et exploiter la relation entre le travail d'une force appliquée par un ressort et l'énergie potentielle élastique. ▪ Connaitre, exploiter et appliquer l'expression d'énergie mécanique d'un système (corps solide – ressort). ▪ Exploiter la conservation et la non conservation d'énergie mécanique d'un système (corps solide – ressort).	▪ Etablir l'expression d'énergie potentielle élastique à partir du travail d'une force appliquée par un ressort. ▪ Exploiter des enregistrements et des diagrammes d'énergie pour mettre en évidence la conservation et la non conservation d'énergie mécanique d'un système (corps solide – ressort).				
	5.2.Énergie mécanique du système (solide-ressort).	▪ Connaitre, exploiter et appliquer l'expression d'énergie mécanique d'un système (corps solide – ressort). ▪ Exploiter la conservation et la non conservation d'énergie mécanique d'un système (corps solide – ressort). ▪ Exploiter les diagrammes d'énergie.	▪ Exploiter des enregistrements et des diagrammes d'énergie pour mettre en évidence la conservation et la non conservation d'énergie mécanique d'un système (corps solide – ressort).				

CHIMIE

Module	Eléments du programme	Savoir et savoir faire	Exemples d'activités	Niveaux de maitrise			
				1	2	3	4
CM1: Transformations non totales d'un système chimique	**1. Transformations chimiques qui ont lieu dans les deux sens.** - Introduction du pH et de sa mesure. - Mise en évidence expérimentale sur une transformation chimique donnée, d'un avancement final différent de l'avancement maximal. - Modélisation d'une transformation limitée par deux réactions inverses et simultanées en utilisant l'écriture: $\alpha A + \beta B \rightleftarrows \gamma C + \delta D$. - caractérisation d'une transformation non totale: $x_f < x_{max}$ $\tau = \frac{x_f}{x_{max}}$. - Taux d'avancement final d'u ne réaction : , avec $\tau \leq 1$ - Interprétation à l'échelle microscopique de l'état d'équilibre en tenant compte des chocs efficaces entre espèces réactives d'une part et espèces produites d'autre part.	▪ Définir un acide ou une base selon Bronsted. ▪ Ecrire l'équation de la réaction associée à une transformation acido-basique et identifier dans cette équation les deux couples mis en jeu. ▪ Connaître la définition du pH pour les solutions aqueuses diluées. ▪ Mesurer la valeur du pH d'une solution aqueuse avec un pH-mètre. ▪ Calculer, à partir de la concentration et du pH d'une solution acide, l'avancement final de la réaction de cet acide avec l'eau et le comparer avec l'avancement maximal. ▪ Définir le taux d'avancement final et déterminer sa valeur à partir d'une mesure. ▪ Interpréter microscopiquement l'état d'équilibre.	▪ Mise en évidence par pH-métrie qu'une transformation n'est pas toujours totale et que la réaction chimique qui lui est associée a lieu dans les deux sens : les exemples sont pris dans le domaine acido-basique. ▪ Modélisationd'unétatd' équilibredynamiqueàl'éche llemicroscopique.				

	2.État d'équilibre d'un système - Quotient de réaction, Q_r : expression littérale en fonction des concentrations molaires des espèces dissoutes pour un état donné du système. - Généralisation à divers exemples en solution aqueuse homogène ou hétérogène (présence de solides). - Détermination de la valeur du quotient de réaction dans l'état d'équilibre du système, noté $Q_{r,éq}$. - Constante d'équilibre K associée à l'équation d'une réaction, à une température donnée. - Influence de l'état initial d'un système sur le taux d'avancement final d'une réaction.	▪ Utiliser la relation liant la conductance G aux concentrations molaires effectives [Xi] des ions Xi en solution. ▪ Savoir que, lorsque l'état d'équilibre du système est atteint, les quantités de matière n'évoluent plus, et que cet état d'équilibre est dynamique. ▪ Etablir l'expression littérale du quotient de réaction Q_r. ▪ Savoir que le quotient de réaction $Q_{r,éq}$ à l'état d'équilibre d'un système prend une valeur, indépendante de la composition initiale, nommée constante d'équilibre . ▪ Savoir que, pour une transformation donnée, le taux d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.	▪ Mise en évidence par conductimétrie que, pour une réaction donnée, le quotient de réaction Q_r dans l'état d'équilibre du système est constant et ce, quel que soit l'état initial du système : les exemples sont pris sur des solutions d'acides carboxyliques à différentes concentrations. ▪ Détermination par conductimétrie du taux d'avancement final de la réaction de différents acides sur l'eau pour une même concentration initiale.				
	3.Transformations associées à des réactions acido-basiques en solution aqueuse. - Autoprotolyse de l'eau; - Constante d'équilibre appelée produit ionique de l'eau, notée K_e et pK_e. - Echelle de pH : solution acide, basique et neutre. - Constante d'acidité, notée K_A et pK_A. - Comparaison du comportement en solution, à concentration identique, des acides entre eux et des bases entre elles. - Constante d'équilibre associée à une réaction acido-basique.	▪ Savoir que Ke est la constante d'équilibre associée à l'équation de la réaction d'autoprotolyse de l'eau. ▪ Déduire de la valeur du pH d'une solution aqueuse, son caractère acide, basique ou neutre. ▪ Déduire la valeur du pH de la solution à partir de la concentration molaire des ions H_3O^+ ou OH^-. ▪ Ecrire l'expression la constante d'acidité K_A associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau. ▪ Déterminer la constante d'équilibre	▪ Activités documentaires et expérimentales autour du pH pour des produits de la vie courante et dans les milieux biologiques. ▪ Détermination des domaines de distribution et de prédominance des formes acide et basique d'un indicateur coloré; mise en évidence de la zone de				

	- Diagrammes de prédominance et de distribution d'espèces acides et basiques en solution. - Zone de virage d'un indicateur coloré acido-basique. - Titrage pH-métrique d'un acide ou d'une base dans l'eau en vue de déterminer le volume verse à l'équivalence et de choisir un indicateur coloré acido-basique pour un titrage. - réaction totale: détermination du taux d'avancement totale à partir d'un exemple de dosage acido-basique.	associée à l'équation d'une réaction acido-basique à l'aide des constantes d'acidité des couples en présence. ▪ Connaissant le pH d'une solution aqueuse et le pK_A du couple acide/base indiquer l'espèce prédominante ; application aux indicateurs colorés. ▪ Réaliser par suivi pH-métrique le titrage d'un acide ou d'une base en solution aqueuse. ▪ Déterminer, à partir des résultats d'une expérience, le volume versé à l'équivalence lors d'un titrage acide-base. Montrer qu'un indicateur coloré convenablement choisi permet de repérer l'équivalence.	virage d'un indicateur coloré. ▪ Détermination de la constante d'équilibre associée à l'équation de la réaction d'un indicateur coloré avec l'eau. ▪ Applications des transformations associées à des réactions acido-basiques : analyse d'une courbe pH = f(V) et choix d'un indicateur coloré pour repérer l'équivalence.				
CM2: Sens d'évolution d'un système chimique	**1. Evolution spontanée d'un système chimique.** - Critère d'évolution spontanée: Au cours du temps, la valeur du quotient de réaction $Q_r$tend vers la constante d'équilibre K. - Illustration de ce critère sur des réactions acido-basiques et des réactions d'oxydoréduction.	▪ En disposant de l'équation d'une réaction, donner l'expression littérale du quotient de réaction Q_r, et calculer sa valeur dans un état donné du système. ▪ Savoir qu'un système évolue spontanément vers un état d'équilibre. Déterminer le sens d'évolution d'un système donné en comparant la valeur du quotient de réaction dans l'état initial à la constante d'équilibre, dans le cas des réactions acido-basiques et d'oxydo-réduction.	▪ Emergence d'un critère d'évolution spontanée d'un système à partir de quelques expériences: mélange d'acide éthanoïque, d'éthanoate de sodium, d'acide méthanoïque, de méthanoate de sodium. ▪ Exemples de transformations pris dans le domaine de l'oxydo-réduction: mélange de solutions d'ions fer(II), d'ions fer(III), d'ions iodure et de diiode ; mélange de solutions d'ions fer(II), d'ions Cu(II), de poudre de fer et de poudre de cuivre.				

	2. transformations spontanées dans les piles et récupération de l'énergie.
	- Transferts spontanés d'électrons entre des espèces chimiques (mélangées ou séparées) de deux couples oxydant/réducteur du type ion métallique/métal, $M^{n+}/M(s)$.
	- Constitution et fonctionnement d'une pile : observation du sens de circulation du courant électrique, mouvement des porteurs de charges, rôle du pont salin, réactions aux électrodes.
	- La pile, système hors équilibre au cours de son fonctionnement en générateur. Lors de l'évolution spontanée, la valeur du quotient de réaction tend vers la constante d'équilibre.
	- La pile à l'équilibre "pile usée" : quantité d'électricité maximale débitée dans un circuit.
		▪ Schématiser une pile.
		▪ Utiliser le critère d'évolution spontanée pour déterminer le sens de déplacement des porteurs de charges dans une pile.
		▪ Interpréter le fonctionnement d'une pile en disposant d'une information parmi les suivantes : sens de circulation du courant électrique, f.é.m., réactions aux électrodes, polarité des électrodes ou mouvement des porteurs de charges.
		▪ Écrire les équations des réactions aux électrodes et relier les quantités de matière des espèces formées ou consommées à l'intensité du courant et à la durée de la transformation, dans une pile.
			▪ Réalisation et étude des piles par exemple :
			$Fe/Fe^{2+}//Cu^{2+}/Cu$
			$Cu/Cu^{2+}//Ag^{+}/Ag$
			$Zn/Zn^{2+}//Cu^{2+}/Cu$ (pile Daniell),
			- à l'aide d'un ampèremètre (mise en évidence du sens de circulation du courant),
			- à l'aide d'un voltmètre (mise en évidence d'une f.é.m.).				

CM3: Méthode de contrôle de l'évolution des systèmes chimiques	**1. Les réactions d'estérification et d'hydrolyse.** **-** Formation d'un ester à partir d'un acide et d'un alcool, écriture de l'équation de la réaction correspondante, appelée réaction d'estérification. - Hydrolyse d'un ester, écriture de l'équation de la réaction correspondante. - Mise en évidence expérimentale d'un état d'équilibre lors des transformations faisant intervenir des réactions d'estérification et d'hydrolyse. - Définition du rendement d'une transformation. - Définition d'un catalyseur.	▪ Reconnaître dans la formule d'une espèce chimique organique les groupes caractéristiques: $-OH$, $-CO_2H$, $-CO_2R$, $-CO-O-CO-$. ▪ Écrire l'équation des réactions d'estérification et d'hydrolyse. ▪ À partir de la formule semi-développée d'un ester, retrouver les formules de l'acide carboxylique et de l'alcool correspondants. ▪ Nommer les esters comportant cinq atomes de carbone au maximum. ▪ Savoir que les réactions d'estérification et d'hydrolyse sont inverses l'une de l'autre et que les transformations associées à ces réactions sont lentes.	Découvrir que les transformations faisant intervenir des réactions d'estérification et d'hydrolyse sont lentes, qu'elles conduisent à un état d'équilibre et qu'il est possible de modifier la vitesse et/ou le taux				

	- Contrôle de la vitesse de réaction : température et catalyseur. - Contrôle de l'état final d'un système : excès d'un réactif ou élimination d'un produit.	▪ Savoir qu'un catalyseur est une espèce qui augmente la vitesse d'une réaction chimique sans figurer dans l'équation de la réaction et sans modifier l'état d'équilibre du système. Savoir que l'excès de l'un des réactifs et/ou l'élimination de l'un des produits déplace l'état d'équilibre du système dans le sens direct.	d'avancement final de ces réactions.				
	2.contrôle de l'évolution des systèmes chimiques. ▪ Changement d'un réactif. - Synthèse d'un ester à partir d'un anhydride d'acide et d'un alcool. - Hydrolyse basique des esters : ▪ Utilisation de la catalyse	▪ Savoir choisir le matériel nécessaire. ▪ Respecter les consignes de sécurité. ▪ Justifier les étapes d'un protocole expérimental. ▪ Calculer le rendement d'une transformation. ▪ Écrire l'équation de la réaction d'un anhydride d'acide sur un alcool et de l'hydrolyse basique d'un ester. ▪ Savoir que l'action d'un anhydride d'acide sur un alcool est rapide, totale et conduit à la formation d'un un ester. Savoir qu'un catalyseur agit sélectivement lors d'une transformation.	▪ Mettre en œuvre au laboratoire, en justifiant le choix du matériel à utiliser : chauffage à reflux, distillation fractionnée, cristallisation, filtration sous vide, chromatographie sur couche mince. ▪ Synthèse de l'acétate d'isoamile.				

NB: Le niveau de maitrise pour tous les modules est maximal (4)

ORGANISATION PEDAGOGIQUE

I. Considérations générales et modalités de calcul des volumes horaires

1. Les enseignements dispensés dans les formations sont sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel ;
2. Durée du cycle: trois années scolaires correspondant au cycle de l'enseignement secondaire qualifiant ;
3. L'année scolaire organisée par une décision ministérielle est constituée de **34 semaines** d'activités scolaires y compris l'évaluation ;
4. Des enseignements/modules peuvent être communs à un ensemble de filières ;
5. Les enseignements dispensés prennent en considération les exigences des deux possibilités; l'exercice direct d'un métier ou la poursuite des études.

II. Répartition des horaires hebdomadaires des Disciplines de l'enseignement général

Discipline	1ère Année	2e Année
Langue et Culture Arabe	2h	2h
Education islamique	2h	1h
Philosophie	2h	2h
Français – Culture et communication	3h	3h
Anglais –culture et communication	3h	3h
Mathématiques	3h	3h
Physique – Chimie	3h	3h
Education physique	2h	2h
Total Enseignement Général	**20h**	**19h**

III. Répartition des Savoirs ou Modules des enseignements professionnels

Modules	1ère Année		2e Année	
	Sem1	Sem 2	Sem 1	Sem 2
Travaux de la Mécanique générale				
Principe d'électricité et d'électronique de base				
Métier et formation				
Métier et formation dans le secteur automobile	24			
Santé et sécurité au travail	40			
Caractéristiques des véhicules automobiles	50			
Etude et réparation des Moteurs thermiques	130			
Entretien des systèmes de refroidissement et de lubrification.	80			
Entretien d'un système d'alimentation en carburant (essence et diesel) niveau 1		130		
Entretien d'un système de direction, de suspension et trains roulants		140		
Electricité et électronique appliquée automobile			120	
Entretien d'un système d'alimentation en carburant (essence et diesel) niveau 2			100	
Entretien d'un système de transmission			70	
Entretien d'un système de freinage				60
Entretien et réparation du circuit de climatisation				60
Méthodes et outils de diagnostic				60
Gestion d'atelier				60
La maintenance préventive				30
Moyens de recherche d'emploi				16
Total enseignements professionnels	**324**	**270**	**290**	**286**
	594		**576**	
Stage en entreprise	**Facultatif**		**4 semaines**	

IV. Horaire hebdomadaire global

Type d'enseignement	1ère Année	2e Année
Enseignement général	**20 h**	**19 h**
Enseignement professionnel	**18 h**	**18 h**
Total	**38 h**	**37 h**

V. Orientations pédagogiques

5.1. Pédagogie du projet

Apprendre à travers le projet :

Aujourd'hui, les modèles **pédagogiques transmissifs** centrées sur les savoirs, où le rôle de l'élève est d'écouter, de tenter de comprendre, de faire consciencieusement ses exercices et de restituer ses acquis dans le cadre de tests de connaissance papier-crayon, le plus souvent individuels et notés, ont cédé la place aux **pédagogies dites actives**, et aux **approches constructivistes**, interactionnistes et systémiques et qui font appel à un autre **contrat didactique**.

En effet, dans ce modèle le rôle de l'élève est de s'impliquer, de participer à un effort collectif pour réaliser **un projet** et construire, par la même occasion, d'autres compétences. Il a droit aux essais et aux erreurs. Il est invité à faire part de ses doutes, à expliciter ses raisonnements, à prendre conscience de ses façons de comprendre, de mémoriser, de communiquer.

Cela modifie considérablement le contrat didactique et interdit à l'élève de se replier et l'oblige, au contraire, à savoir écouter, formuler des propositions, négocier des compromis, prendre des décisions et s'y tenir, partager ses soucis ou ses savoirs ; savoir répartir les tâches et les coordonner ; savoir évaluer l'organisation et l'avancement du travail ; gérer des tensions, des situations d'échecs et in fine une source majeure de **confiance en soi** et un renforcement d'identité ; qui sont à leur tour des ingrédients précieux du rapport au savoir, de l'envie d'apprendre et du sentiment d'en être capable.

Dans une société où la coopération et le travail en réseau deviennent la règle dans les organisations, notamment autour de projets, ce seul objectif pourrait justifier un entraînement intensif dans le cadre scolaire, et au-delà des compétences individuelles, la pédagogie du projet permet aux élèves de prendre conscience de l'importance d'une intelligence collective ou distribuée, de la capacité d'un groupe, s'il fonctionne bien, de se fixer des buts qu'aucun individu ne peut espérer atteindre seul.

*Développer **l'autonomie** et la capacité de faire des choix et de les négocier*

Dans un projet, chacun risque d'être emporté par des options collectives qu'il ne comprend ou ne partage pas, faute d'avoir su défendre et faire prévaloir au moins quelques-unes de ses idées. Une démarche de projet favorise donc un double apprentissage :

•d'une part, l'apprentissage de l'autonomie par rapport au groupe, qui permet de à l'individu de se ménager des zones dans lesquelles il reste maître de son action ou du moins d'une partie des modalités, voire des finalités ; pour cela, il faut savoir faire reconnaître sa compétence et se faire déléguer des tâches sans qu'elles soient prescrites dans leur détail ;

•d'autre part, l'apprentissage des façons concrètes de se faire entendre dans un groupe et d'influencer les décisions collectives, de sorte à pouvoir s'y reconnaître.

Ces deux compétences sont étroitement complémentaires. L'individu sauvegarde son autonomie en protégeant une sphère d'activité où il est " maître chez soi " aussi bien qu'en infléchissant les orientations du groupe et les règles du jeu dans le sens de ses propres préférences

5.2. Stage en entreprise :

a) Contexte de la formation en milieu professionnel

La formation dispensée en entreprise se déroule sous la responsabilité du chef d'établissement de la formation professionnelle sur la base d'une convention, établie entre l'établissement de la formation professionnelle et la structure d'accueil. Les modalités de mise en œuvre de la convention sont établies conjointement par l'équipe pédagogique et le(s) tuteur(s) : (modes de relations à établir, types d'activités, objectifs et contenus de formation).

L'organisation prendra en compte :

- Les contraintes matérielles des entreprises et des établissements de la formation professionnelle;
- Les objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes ;
- Les cursus d'apprentissage.

Les périodes de formation en milieu professionnel sont des phases déterminantes de la formation menant au diplôme et, à ce titre, doivent être en interaction avec la formation donnée au centre de formation. L'établissement de la formation professionnelle se charge de l'encadrement, du suivi et de la gestion pédagogique du stage en milieu professionnel:

- La durée du stage est de 4 semaines minimum et n'est pas nécessairement successive ;
- La période de déroulement du stage peut être programmée du 1er juillet (en 1ère année du Baccalauréat professionnel) au 30 avril (en 2ème année du Baccalauréat professionnel) et ce, en dehors des périodes des enseignements des matières générales.

Cette formation est préparée, mise en œuvre, suivie, exploitée une fois terminée, et évaluée, sous la responsabilité des enseignants en collaboration avec les entreprises concernées.

Elles concourent à l'acquisition des compétences requises pour l'obtention du diplôme et visent à développer les capacités d'autonomie et de responsabilité du candidat à l'issue de sa formation.

A cet effet, elles doivent permettre au futur diplômé :

- d'appréhender par le concret les réalités économiques, humaines, techniques de l'entreprise
- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et services dans une entreprise.
- de participer à des activités afin de conforter et d'acquérir des savoirs et savoir-faire ;
- d'utiliser les matériels ou les outillages spécifiques ;
- d'appréhender les contraintes de sécurité et les méthodes de travail ;
- d'observer et d'analyser au travers de situations réelles, les différents éléments d'une stratégie de qualité et de percevoir concrètement les coûts induits de la non qualité ;
- d'utiliser ses acquis dans le domaine de la communication, en mettant en œuvre, en particulier, de véritables relations avec différents interlocuteurs ;

La diversité des entreprises, liées au champs professionnels, susceptibles d'accueillir en formation des candidats au Baccalauréat Professionnel, tant par la nature de leurs activités que par leur taille, oblige à une certaine souplesse dans la définition des activités en entreprise et des capacités qu'elles permettent d'acquérir, ainsi que des modalités qui devront être adaptées à chaque situation particulière.

Le choix des activités les plus pertinentes, en fonction de l'entreprise d'accueil, doit être arrêté par l'équipe de professeurs, en liaison avec l'entreprise ou la collectivité d'accueil. L'annexe pédagogique jointe à la convention fixera les exigences minimum.

b) Rôle du tuteur

La formation du futur professionnel s'appuie sur toute personne de l'entreprise, mais particulièrement sur le tuteur désigné par l'entreprise ou la collectivité d'accueil.

Le tuteur a pour rôle d'accueillir le candidat au Baccalauréat Professionnelet de suivre sa progression en l'aidant à évoluer dans le contexte professionnel.

Il transmet ou fait transmettre au candidat les connaissances spécifiques, pratiques et techniques indispensables au futur professionnel.

Il lui facilite l'accès aux différents secteurs présentant un intérêt professionnel, économique et social pour sa formation.

Tout en lui apportant les informations de base indispensables, il doit favoriser sa capacité d'autonomie et encourager sa curiosité dans le cadre d'une situation de travail et d'un environnement nouveau.

Organisation

Au terme d'une convention de stage entre établissement, lieu de formation et l'entreprise d'accueil pour le stage, au cours de cette période de stage, l'élève doit constituer un dossier comprenant un rapport d'activités conduites en entreprise. Ce rapport est visé par le tuteur de l'élève en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'élève au cours de sa formation en entreprise.

Le rapport d'activités doit faire apparaître :

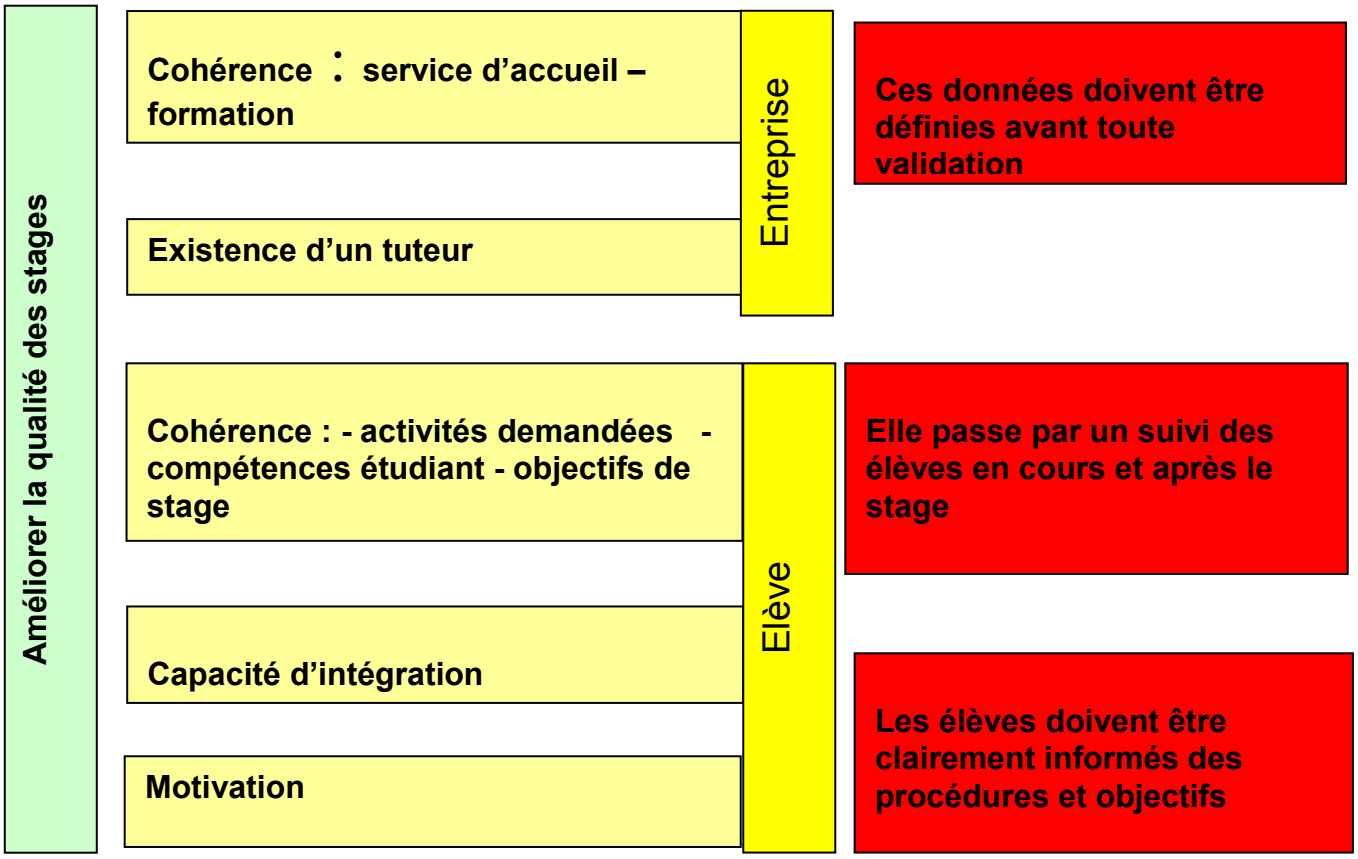
- la présentation de l'entreprise d'accueil dans son organisation économique, humaine et technique, (Raison sociale, taille, situation économique, capacité d'accueil, ressources humaine,…).
- Des informations sur les postes de travail occupés lors de cette période.
- Les équipements et les immobilisations vus et surtout utilisés.
- Les personnes et leur rang dans l'entreprise (hiérarchie).
- Les travaux réalisés.
- Les compétences acquises ou renforcées.

Peut être joint au rapport :

- Les documents nécessaires à l'appréciation et l'évaluation du stagiaire ;
- Les attestations de stage permettant de vérifier le respect de la durée de formation en entreprise ainsi que des absences éventuelles.
- Les fiches de compte rendu de tâches significatives réalisées ;

Tout au long de sa formation en entreprise, chaque candidat doit établir et renseigner un journal de bord journalier de l'ensemble des activités réalisées chaque jour.

Organisation du dispositif des stages :



EVALUATION

I. Déterminants de l'évaluation

L'évaluation doit toucher l'ensemble des aspects des modules de formation :

- Aspect théorique de situation : Il revient au formateur d'élaborer des évaluations théoriques en fonction de l'avancement et des progressions de chaque module en respectant les modalités d'évaluation préconisé par le guide d'évaluation
- Aspect pratique de comportement : Chaque formateur établira des grilles d'évaluation pratique, comportant des critères d'évaluation bien définis, des barèmes de notation et des horaires alloués à chaque évaluation.

L'évaluation doit prendre en compte :

- l'aptitude à tirer parti d'une situation professionnelle
- la pertinence des réponses
- l'exactitude des connaissances
- la qualité de la réflexion et de l'argumentation

L'évaluation prend la forme de :

- Le contrôle en cours de formation comporte une situation d'évaluation théorique ou pratique ou sous forme d'une étude de cas, selon les compétences à évaluer, notée selon un barème pré établi, d'une durée maximale de deux heures.
- Elle se déroule quand le candidat est considéré comme prêt à être évalué à partir des capacités du programme.
- L'évaluation est conçue comme sondage probant sur des compétences du programme et peut se dérouler de plusieurs manières :
  Epreuve écrite, d'une durée de deux heures, ou pratique d'une durée dépendant du contexte de l'évaluation, ou sous forme d'étude de cas.
- L'évaluation de situation prend la forme de situations écrites, organisées dans l'établissement de formation dans le cadre habituel des séances d'enseignement.
- Les candidats sont informés préalablement de l'évaluation et de ses objectifs.

II. Modalités d'évaluation

La masse horaire allouée à chaque module du programme inclut le temps nécessaire à l'évaluation formative et l'évaluation en vue de la sanction. De façon générale, le temps alloué pour l'ensemble de l'évaluation des compétences rattachées à un programme est estimée à 6% de la durée totale du programme.

Les évaluations aux fins de sanction peuvent avoir lieu à tout moment, à la fin ou en cours de chaque module de compétences. Pour les épreuves de l'évaluation ayant lieu en cours de module, c'est le formateur qui choisira le moment de passation en fonction de sa progression.

L'évaluation hors sanction doit ainsi être pensée pour atteindre les objectifs de compétences de chaque module du programme.

En règle générale il est préconisé de respecter ce qui suit :

Pour les évaluations formatives

Il faut prévoir :

- 2 contrôles continus par module au moins pour valider l'acquisition progressive des compétences.
- Prévoir des évaluations théoriques de situation et des évaluations pratiques de comportement pour cerner tous les aspects des compétences évaluées.
- Chaque évaluation théorique doit obligatoirement faire l'objet d'un corrigée avec le groupe.
- Des études de cas.
- Des jeux de rôle et des mises en situation réelle.
- Les grilles d'évaluation pratiques doivent comporter tous les éléments critères d'évaluation.
- Exemple de grille

Eléments critères d'évaluation	barème	Résultat
Total général	pts	

Pour les évaluations sommatives de fin de la 1ière année

Evaluation de l'ensemble des matières composant le programme selon l'organisation en vigueur :
Les évaluations sommatives doivent se référer à la note circulaire régissant l'organisation des contrôles continus de la filière.

Pour les évaluations sommatives de fin de la 2ième année

Conformément aux dispositions du Baccalauréat Marocain

Exemples d'épreuve et de grille d'évaluation

Epreuve 1 : Analyse d'un système technique

A partir d'une **problématique** (technique), qui va structurer et donner du sens à la démarche, les savoirs (liés à l'analyse fonctionnelle et à la mécanique) sont logiquement mobilisés afin de **vérifier** les conditions de bon fonctionnement du système au regard des données constructeur.
Il n'y a pas une épreuve spécifique "analyse fonctionnelle" et une épreuve spécifique "mécanique". Les deux démarches sont associées en fonction du besoin.

Epreuve 2 : Épreuve Technologique : Étude de cas – Expertise technique

En s'appuyant sur :
- un dossier ressources constitué à partir d'un véhicule ou d'un système spécifique à chacune des options,
- un dysfonctionnement identifié,

L'épreuve a pour objectif d'évaluer la capacité du l'élève à exploiter un dossier technique (plans, schémas, dossiers techniques, documents constructeurs...) en vue :
- d'analyser le système proposé et d'identifier les fonctions techniques qui participent à la réalisation de la fonction globale,
- de décrire le mode de fonctionnement à partir de dessins, de schémas, de graphe d'évolution temporelle,
- de conduire un diagnostic (maîtrise des outils de diagnostic)
- de proposer une intervention.

Cette épreuve permet de vérifier que le l'élève a acquis les compétences relatives aux technologies du champ de la mécanique, l'électrotechnique, l'électronique, des automatismes, de l'organisation de la maintenance.
Le sujet comporte nécessairement des questions relatives à chacun de ces trois domaines.
Pour cette évaluation, il y a lieu de se placer dans le cadre de la résolution de problèmes de maintenance (diagnostic et intervention) et de la compréhension du fonctionnement.
Une approche système, d'un point de vue maintenance, sera effectuée afin de situer, dans leur contexte, les composants à étudier.
En ce qui concerne l'organisation de la maintenance, il faut se limiter à des problèmes pratiques rencontrés en entreprise. Exemple : sur un planning hebdomadaire d'atelier, intégrer une intervention complémentaire en étant capable de prévoir le début et la livraison du véhicule.

Epreuve 3 : Intervention sur véhicule
Contenu de la sous-épreuve :
Il s'agit de vérifier les compétences de l'élève à réaliser le traitement complet d'une intervention sur un véhicule réel de technologie actuelle où le diagnostic n'a pas été réalisé.

Pour cette sous-épreuve, il faut privilégier des interventions mécaniques ou électromécaniques.

Organisation de l'évaluation
A partir d'un véhicule et des informations fournies par le client (qui est un examinateur), l'élève doit :

- réaliser le diagnostic,
- établir l'ordre de réparation à partir des informations "client",
- réaliser l'intervention et consigner dans un rapport toutes les anomalies constatées lors de l'intervention,
- effectuer les mesures et les essais nécessaires permettant de certifier la qualité de l'intervention, rédiger un compte-rendu s'il y a lieu,
- effectuer une analyse orale du travail effectué.

Exemple de Grilles

Un exemple de grille est fourni ci-dessous. Il faut la personnaliser à la situation retenue en veillant à ce qu'un maximum de compétences soient évaluées.

GRILLE D'ÉVALUATION

Document(s) à compléter par les examinateurs et à transmettre au jury.

Barème national indicatif

Compé-tences évaluées	Évaluation							
	Savoir-faire évalués (être capable de)	indicateurs d'évaluation	Niveau - → +				Notes propo sées	
C 124								1
C 131 C 133								1
C 211 C 212 C 213								1
C 222 C 223 C 224 C 225 C 226								6
C 311 C 312 C 313 C 314 C 315								8
C 411 C 412								3
Proposition de note / 20								

Cette fiche est à adapter à la situation d'évaluation. Les indicateurs doivent être précisés sans ambiguïté en liaison avec le référentiel.

La proposition de répartition des points est à respecter pour avoir une homogénéité au plan national.

LEXIQUE

EXPRESSION	DÉFINITION
Approche par compétences(APC)	Approche qui consiste essentiellement à définir les compétences inhérentes à l'exercice d'un métier et à les transposer dans le cadre de l'élaboration d'un référentiel de formation ou programme d'études
Activité	ensemble de tâches élémentaires et complémentaires nécessaires à l'accomplissement d'une ou plusieurs fonctions. Ensemble des actions matérielles et des opérations mentales.
Capacité	ensemble d'aptitudes que l'individu met en œuvre dans différentes situations. Une capacité garde un caractère très général, elle n'est ni observable, ni évaluable. Elle se décline en compétences qui traduisent concrètement des situations d'action dans un contexte donné.
Configuration	ensemble des caractéristiques physiques, des équipements informatiques et électroniques adaptés à l'exploitation d'un système, d'un matériel.
Contrôle en Cours de Formation (CCF)	il s'agit d'une évaluation certificative d'un ensemble de compétences terminales, réalisée par sondage au fur et à mesure que les formés atteignent le niveau requis et mise en œuvre par les enseignants en associant des professionnels.
Compétence	Regroupement ou ensemble intégré de connaissances, d'habiletés et d'attitudes permettant de faire, avec succès, une action ou un ensemble d'actions telles qu'une tâche ou une activité de travail
Compétences particulières	Compétences directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail. Elles renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier.
Compétences générales	Compétences correspondant à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent généralement à leur exécution. Ces activités sont généralement communes à plusieurs tâches et transférables à plusieurs situations de travail. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale.
Curriculum	Ensemble des concepts, approches, documents et procédures qui permettent la mise en place d'une démarche ou d'un processus (cursus) de formation. En formation professionnelle, on parlera du curriculum APC.
Démarche qualité	démarche dans laquelle s'engage l'entreprise afin d'améliorer ou de maintenir la satisfaction des clients.
Devis :	liste détaillée et chiffrée des opérations à réaliser, avec ou sans démontage, établie par le professionnel. Dans les limites du devis et le cas échéant de ses avenants, sa signature par le client, engage d'une part le professionnel à procéder aux opérations et d'autre part le client à s'acquitter de la facture.
Diagnostic :	étude ou analyse d'un problème, d'une panne afin d'en connaître l'origine. Il repose sur la recherche des causes et des effets. Le diagnostic prévoit aussi la démarche rationnelle de remise en conformité.

EXPRESSION	DÉFINITION
Documentation technique	: ensemble de documents sur divers supports, mis à disposition par un constructeur ou un fournisseur, ou interne à l'entreprise, concernant un matériel qui fait état de son utilisation, de sa technicité, de ses caractéristiques, de ses réglages et des procédures d'intervention
Dysfonctionnement	: trouble du fonctionnement d'un système ou d'un organe le composant.
Efficacité	: qualifie la capacité d'une personne, d'un groupe ou d'un système de parvenir à ses fins, à ses objectifs (ou à ceux qu'on lui a fixés). Elle se mesure sous la forme d'un rapport entre les résultats obtenus et les objectifs fixés
Évaluation	Processus qui conduit à porter un jugement sur les apprentissages, des apprentissages à partir de données recueillies, analysées et interprétées, en vue de décisions pédagogiques et administratives.
Fonction de travail	Regroupement d'emplois ou d'emplois-métiers présentant un corpus commun de capacités et de compétences en relation avec un métier ou une profession et susceptibles d'être inscrites dans un seul référentiel de formation.
Efficience	c'est l'optimisation des outils mis en œuvre pour parvenir à un résultat. Elle se mesure sous la forme d'un rapport entre les résultats obtenus et les ressources utilisées.
Efficacité	qualifie la capacité d'une personne, d'un groupe ou d'un système de parvenir à ses fins, à ses objectifs (ou à ceux qu'on lui a fixés). Elle se mesure sous la forme d'un rapport entre les résultats obtenus et les objectifs fixés.
Équipement	sous-système ou accessoire(s) se montant sur un matériel lui permettant d'assurer une fonction spécifique, voire pour améliorer ses performances.
Indicateur de performance	performance mesurable ou observable minimale qu'il est nécessaire de réaliser pour valider une compétence.
Ingénierie de la formation	Ensemble des politiques, des outils et des méthodes professionnelle et technique permettant de mettre en œuvre, de façon coordonnée et rigoureuse, les démarches de conception, d'organisation, d'exécution et d'évaluation des actions de formation.
Ingénierie pédagogique	Outils et méthodes conduisant à la conception, à la réalisation et à la mise à jour continue des programmes d'études ou des référentiels de formation ainsi que des guides pédagogiques qui en facilitent la mise en œuvre.

EXPRESSION	DÉFINITION
Maintenance	ensemble de toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un bien, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise
Maintenance corrective	maintenance qui consiste à intervenir sur un équipement une fois que celui-ci est défaillant.
Maintenance périodique	maintenance qui se produit à intervalles réguliers. Elle correspond à l'association de la maintenance conditionnelle et de la maintenance systématique.
Ordre de Réparation ou ordre de travaux	bon de commande des travaux à effectuer, signé par le client et le professionnel, dans lequel sont fixées les modalités et limites de l'intervention du professionnel ainsi que corrélativement celles de sa responsabilité.
Organe	sous-ensemble d'un appareillage, composé de plusieurs pièces assemblées, destiné à effectuer une opération particulière. Exemple : une "transmission".
Savoirs liés à la compétence	Savoirs qui définissent les apprentissages essentiels et significatifs que l'apprenant doit faire pour mettre en œuvre et assurer l'évolution de la compétence.
Secteur de formation	Regroupement de référentiels de formation sur la base de leur complémentarité pédagogique et administrative et des affinités entre les compétences qui les composent
Savoir associé	Il s'agit d'une connaissance théorique qu'il est nécessaire de mobiliser pour mettre en œuvre une compétence.
Panne	état d'un bien inapte à accomplir une fonction requise, excluant l'inaptitude due à la maintenance préventive ou à d'autres actions programmées ou à un manque de ressources extérieures.
Paramétrage	ensemble des réglages mécaniques et des valeurs à saisir sur le système embarqué ou par le biais de l'outil informatique indépendant afin d'adapter et d'optimiser le fonctionnement du matériel à son utilisation.
Protocole	ensemble de contraintes permettant d'établir une communication entre deux entités.
Savoir-faire	c'est la mise en œuvre d'un savoir et d'une habileté pratique maîtrisée dans une situation spécifique.
Sous-ensemble	ensemble inclus dans un ensemble plus vaste. Systèmes : combinaison d'éléments qui se coordonnent pour concourir à un résultat ou de manière à former un ensemble.
Référentiel d'activités professionnelles (RAP) :	c'est le document fondateur du diplôme. Il décrit les activités professionnelles que sera appelé à exercer le diplômé après une période d'adaptation dans l'entreprise. Il est toujours conçu avec des professionnels experts du champ étudié.
Référentiel de certification (RC) :	rassemble les capacités, compétences, savoir-faire et savoirs nécessaires à l'obtention du diplôme.
Réparer	remettre en état ce qui est détérioré
Tâches	Actions qui correspondent aux principales activités à accomplir dans un métier; elles permettent généralement d'illustrer des produits ou des résultats du travail
Processus de travail	Suite d'étapes ordonnées dans le temps qui permettent d'obtenir un résultat (produit ou service).
Opérations	Actions qui décrivent les phases de réalisation d'une tâche; elles correspondent aux étapes des tâches; elles sont surtout reliées aux méthodes et aux techniques utilisées ou aux habitudes de travail existantes; elles permettent d'illustrer surtout des processus de travail.

PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTEES A LA VERSION PRECEDENTE :

- Enseignement général :
  - Révision des horaires hebdomadaires de certaines disciplines;
  - Ajout des disciplines « ***Education Islamique*** » et « ***Philosophie*** »;
  - Suppression de la discipline « ***Informatique*** » au cycle Bac;
  - Changement des œuvres utilisés dans l'enseignement de la discipline « ***Français-Culture et Communication*** » ;
- Enseignement professionnel :
  - Révision des ***masses horaires*** allouées aux modules ;
  - Révision des ***répartitions horaires*** de l'enseignement professionnel des deux semestres de la 1ère année et la 2ème année Bac ;
- Gestion des stages :
  - Apaisement des contraintes liées à la ***période de déroulement du stage en entreprise*.**