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 :الطاقات المتجددة، خيار: نظم الطاقة الشمسية

مرجع التكوين

CYCLE DE BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

FILIERE : ENERGIES RENOUVELABLES;
OPTION :SYSTEMES ENERGIE SOLAIRE

REFERENTIEL DE FORMATION

Version : Septembre 2019

SOMMAIRE

Introduction générale 3

Préambule 5

Référentiel métier 6

I. Définition du diplôme 7

A. Appellation du diplôme 7

B. Présentation du métier 7

II. Description des principales activités et taches professionnelles 8

A. Principales activités et taches professionnelles 8

B. Conditions d'exercice des taches et résultats attendus 9

Référentiel des compétences et des savoirs 17

I. Compétences 18

A. Répertoire des Compétences 18

B. Opérationnalisation des compétences 19

II. Savoirs professionnels 35

A. Niveaux taxonomiques 36

B. Savoirs et niveaux de maitrise 36

III. Savoirs généraux 42

Organisation pédagogique 155

I. Considérations générales 156

II. Répartition des horaires hebdomadaires des Disciplines de l'enseignement général 157

III. Répartition des savoirs professionnels 157

IV. Horaire hebdomadaire globale 158

V. Orientations pédagogiques 159

Evaluation 163

I. Déterminants de l'évaluation 164

II. Modalités d'évaluation 164

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

Le baccalauréat professionnel est un mix académique et technique engageant à la fois les établissements scolaires, les établissements de formation professionnelle et le monde des entreprises. Tel qu'envisagé dans le cadre de la vision stratégique de l'éducation, la consolidation du baccalauréat professionnel dans l'enseignement général se fera via la mise en place d'une nouvelle voie d'enseignement professionnelle et l'intégration des formations sectorielles dans les parcours de formation spécialisés. Le département de l'éducation nationale envisage d'élargir cette base de formation professionnelle en vue de préparer les lauréats à la vie active et éventuellement à la poursuite des études post-bac. Dans cette optique, le baccalauréat professionnel est également, ouvert aux stagiaires ayant réussi leur formation dans les niveaux de qualification professionnelle. Parmi ces formations sectorielles le domaine de l'énergie renouvelable occupe une place importante.

A cet effet, une convention de partenariat est signée entre l'IFMEREE et le Ministère pour la mise en place d'un bac pro dans le domaine des systèmes d'énergie solaire.

Les enseignements professionnels dans ce secteur sont assurés actuellement par **les Instituts de Formation aux Métiers des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique (IFMEREE)** tandis que les enseignements généraux sont pris en charge par les établissements du **Ministère de l'Education Nationale, de la formation professionnelle, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.**

En fonction des spécificités du travail, le titulaire du baccalauréat professionnel en énergies renouvelables-Option systèmes énergie solaire, prépare et effectue l'assemblage de toutes les pièces des systèmes solaire (photovoltaïque, thermo solaire, …) qui seront ensuite mis en service.

En outre, il entretient, inspecte, vérifie et répare ces systèmes en cas de défaillance. Il contrôle toujours son propre travail et consigne son activité dans le registre normalement associé à toute installation. Il respecte à tout moment les réglementations appropriées qui concernent l'environnement, la qualité, la sécurité et l'efficacité énergétique. Il intervient également lorsque les équipements arrivent en fin de vie.

Le titulaire du BAC PRO en énergies renouvelables-Option systèmes énergie solaire est responsable de la préparation et de l'exécution de ses propres tâches, conformément aux instructions du travail qu'il a reçu.

En règle générale, le titulaire du BAC PRO en énergies renouvelables-Option systèmes énergie solaire doit avoir une attitude axée sur le service, notamment lorsqu'il doit expliquer la progression de son travail chez un client ou lorsqu'il doit discuter, avec lui, de la meilleure procédure de travail à adopter pour ne pas gêner le fonctionnement de l'entreprise.

REFERENTIEL METIER

I- DEFINITION DU DIPLOME

A.APPELLATIONDUDIPLÔME

BAC PROFESSIONNEL :"Energies Renouvelables Option : Systèmes Energie Solaire" (ERSES)

B.PRÉSENTATION DU MÉTIER

•Activités professionnelles

Le lauréat du baccalauréat professionnel en **:**"Energies renouvelables Option : Systèmes Energie Solaire" est un polyvalent des systèmes solaires thermique et photovoltaïque ; Il assure les travaux d'installation et de maintenance des systèmes solaires ***photovoltaïque et thermique,*** de sorte à optimiser la production d'énergie solaire, en vue de substituer au maximum une ou plusieurs sources d'énergie complémentaires et assure également les travaux d'installation de ***pompes solaires***.
Il est responsable de la préparation et de l'exécution de ses propres tâches, conformément aux instructions de travail qu'il a reçu pour répondre aux activités principales suivantes :

- **préparer** la mise en œuvre de l'installation;
- **réaliser** le montage de l'installation ;
- **mettre en service** des installations ;
- **préparer et assurer** la maintenance et le dépannage des installations ;

•Contexte des activités professionnelles

Le titulaire du bac pro en **:**"Energies Renouvelables Option : Systèmes Energie Solaire" exerce dans des entreprises du secteur en fonction de leur champ d'activité (installation, maintenance des systèmes photovoltaïque et/ou thermique) et de leur taille :

- Le gestionnaire du réseau (ONEE) ;
- Les distributeurs de matériel solaire ;
- Les entreprises spécialisées dans l'installation et/ou la maintenance d'équipement;
- Les fabricants du matériel solaire thermique ;
- Les fabricants du matériel solaire photovoltaïque
- Bureaux d'études polytechniques ;
- Auto-emploi…

•Perspectives d'évolution

Les responsabilités assumées par le titulaire du baccalauréat professionnel dans sa profession marquée par la validation des acquis de l'expérience et des compétences acquises pourront le conduire à élargir ses possibilités d'évolution professionnelles en offrant des perspectives d'évolution de carrières intéressantes.

II- DESCRIPTION DES PRINCIPALES ACTIVITÉS ET TÂCHES PROFESSIONNELLES

A. Principales activités et tâches professionnelles

ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES	TÂCHES PRINCIPALES
A.1. Préparation de la mise en œuvre de l'installation	T.1. Prendre connaissance du dossier T.2. Reconnaître le site et ses contraintes T.3. Effectuer un relevé d'état des lieux T.4. Établir le quantitatif des matériels et des matériaux à mettre en œuvre pour une partie d'installation ou une modification T.5. Se situer dans la planification pour gérer les moyens matériels (outillage spécifique, engins de manutention…) T.6. Choisir un matériel / des matériaux et des équipements fluidiques et électriques pour une partie d'installation ou une modification T.7. Proposer une méthode de travail pour l'ensemble de l'installation T.8. Appréhender les risques et choisir les équipements de protection individuels et collectifs liés à l'intervention
A.2. Réalisation du montage de l'installation	T.1. Réceptionner et contrôler les matériels, les matériaux, l'outillage, les équipements et accessoires T.2. Implanter et fixer les équipements et leurs accessoires T.3. Repérer et tracer le passage des différents réseaux T.4. Façonner les réseaux sur le chantier ou à l'atelier de préfabrication T.5. Assembler et raccorder les éléments d'une installation T.6. Câbler et raccorder les équipements T.7. Gérer les opérations de montage pour respecter les délais d'avancement des travaux dans le cadre du planning d'ordonnancement du chantier T.8. Contrôler le respect de la réglementation et vérifier la conformité du travail réalisé au regard du travail demandé
A.3. Mise en service des installations	T.1. Effectuer les essais et intervenir sur les anomalies éventuelles T.2. Procéder aux préréglages de l'installation T.3. Mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement.
A.4. Maintenance et dépannage des installations	T.1. Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention…) T.2. Protéger sur le site les personnes et les biens T.3. Établir un diagnostic et proposer une solution adaptée au problème technique rencontré T.4. Réaliser les modifications nécessaires et effectuer les nouveaux réglages T.5. Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements T.6. Remettre en ordre le site
A.5. Communication	T.1. Recueillir et transmettre des informations orales et/ou écrites (à la hiérarchie, aux fournisseurs, aux clients, à l'architecte, au coordonnateur de sécurité…) T.2. Renseigner des documents T.3. Expliquer oralement le fonctionnement d'un appareil et/ou d'une installation T.4. Élaborer des rapports d'intervention

B. Conditions d'exercices des tâches et résultats attendus

Activité professionnelle : A1– Préparation de la mise en œuvre de l'installation
Tâches: T.1. Prendre connaissance du dossier T.2. Reconnaître le site et ses contraintes T.3. Effectuer un relevé d'état des lieux T.4. Établir le quantitatif des matériels et des matériaux à mettre en œuvre pour une partie d'installation ou une modification
Conditions d'exercice Ressources disponibles : T.1. Plans d'accès, schémas de principe, plans d'exécution, documents techniques, cahier des clauses techniques particulières (CCTP), plan de prévention de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), planning prévisionnel des travaux et autres pièces contractuelles T.2. Coordonnées du chantier, du client et des différents intervenants, plan d'accès, plan du site, PPSPS, chef de chantier T.3. Plan du site, plan des locaux concernés, documents à compléter T.4. Schémas de principe et nomenclature, plans côtés, documents constructeurs, … Lieu/situation : - Bureau - Chantier
Résultats attendus T.1. Les caractéristiques techniques et les éléments liés à la sécurité sont repérés. T.2. Les contraintes sont listées et identifiées (contraintes dimensionnelles, humaines, matérielles, de sécurité…). T.3. Le croquis ou les modifications sur plan sont exploitables par la hiérarchie. Les documents sont complétés. T.4. Les quantités de matériels et de matériaux permettent la réalisation.
Autonomie et responsabilité T.1. Totale ou partielle suivant le type de chantier T.2. Totale ou partielle suivant le type de chantier T.3. Totale ou partielle suivant le type de chantier T.4. Totale

Activité professionnelle : A1- Préparation de la mise en œuvre de l'installation
Tâches: T.5. Se situer dans la planification pour gérer les moyens matériels (outillage spécifique, engins de manutention…) T.6. Choisir un matériel / des matériaux et des équipements fluidiques et électriques pour une partie d'installation ou une modification T.7. Proposer une méthode de travail pour l'ensemble de l'installation T.8. Appréhender les risques et choisir les équipements de protection individuels et collectifs liés à l'intervention
Conditions d'exercice Ressources disponibles: T.5. Planning d'avancement des travaux, plan de charge de l'entreprise T.6. Plans, supports informatiques, schémas de principe, données et documentations techniques, CCTP T.7. Contraintes spécifiques du chantier (impossibilité de réaliser le travail d'une manière conventionnelle) T.8. PPSPS, équipements de protection individuels ou collectifs Lieu/situation : - Bureau - Chantier
Résultats attendus T.5. La main-d'œuvre, les matériaux, les matériels (outillage spécifique, engins de manutention…) sont programmés. T.6. Les choix sont conformes aux performances attendues de l'installation. T.7. La méthode de travail est adaptée aux contraintes du chantier. T.8. Les règles d'hygiène et de sécurité et les consignes particulières sont identifiées et prises en compte dans l'organisation du travail à réaliser.
Autonomie et responsabilité T.5. Totale ou partielle suivant le type de chantier T.6. Totale T.7. Partielle sous contrôle de sa hiérarchie T.8. Totale

Activité professionnelle : A2- Réalisation du montage de l'installation

Tâches:

T.1. Réceptionner et contrôler les matériels, les matériaux, l'outillage, les équipements et accessoires
T.2. Implanter et fixer les équipements et leurs accessoires
T.3. Repérer et tracer le passage des différents réseaux
T.4. Façonner les réseaux sur le chantier ou à l'atelier de préfabrication

Conditions d'exercice

Ressources disponibles:

T.1. Bons de commande, bons de livraison, outillage
T.2. Plans d'exécution, gabarits de pose, documents techniques, outillages adaptés, contraintes d'environnement…
T.3. Plans, schémas, outillages appropriés (laser…)
T.4. Plans, schémas, outillages adaptés, …

Lieu/situation :

- Bureau
- Chantier

Résultats attendus

T.1. Les anomalies éventuelles (éléments manquants, défectueux ou non conformes) sont signalées à la hiérarchie.
Les documents (bons de garantie, notices techniques, certificats de conformité…) sont recueillis et transmis.
Les emballages réutilisables sont conservés.
T.2. Les équipements sont correctement implantés et les fixations répondent aux contraintes de l'installation (dilatation, isolation phonique, tenue mécanique,…).
T.3. Le tracé est conforme au plan, tient compte des contraintes (bâti, réseaux fluidiques et électriques) et permet la pose rationnelle des supports.
T.4. L'ensemble façonné est esthétique et fonctionnel.

Autonomie et responsabilité

T.1. Totale
T.2. Totale
T.3. Totale
T.4. Totale

Activité professionnelle : A2 - Réalisation du montage de l'installation

Tâches:

T.5. Assembler et raccorder les éléments d'une installation
T.6. Câbler et raccorder les équipements
T.7. Gérer les opérations de montage pour respecter les délais d'avancement des travaux dans le cadre du planning d'ordonnancement du chantier
T.8. Contrôler le respect de la réglementation et vérifier la conformité du travail réalisé au regard du travail demandé

Conditions d'exercice

Ressources disponibles:

T.5. Plans, schémas, outillages adaptés,…
T.6. Plans, schémas, outillages adaptés,…
T.7. Planning d'ordonnancement du chantier, consignes de la hiérarchie
T.8. Dossier technique, schémas de principe, CCTP…

Lieu/situation :

- Bureau
- Chantier

Résultats attendus

T.5. L'ensemble des éléments assemblés et raccordés répond aux fonctionnalités de l'installation et doit permettre les essais et contrôles.
T.6. L'ensemble des éléments câblés et raccordés répond aux fonctionnalités de l'installation et doit permettre les essais et contrôles.
T.7. Les délais d'exécution sont respectés. Le relevé des temps d'exécution est réalisé. Les éléments d'avancement pour l'établissement des situations sont communiqués.
T.8. Les anomalies éventuelles sont signalées et corrigées.

Autonomie et responsabilité

T.5. Totale ou partielle suivant les spécificités de l'installation (fluides : gaz, vapeur,… ; nature et épaisseur des matériaux)
T.6. Totale
T.7. Totale ou partielle suivant l'installation
T.8. Totale ou partielle suivant l'installation

Activité professionnelle : A3 - Mise en service des installations

Tâches:

T.1. Effectuer les essais et intervenir sur les anomalies éventuelles
T.2. Procéder aux préréglages de l'installation
T.3. Mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement.

Conditions d'exercice

Ressources disponibles:

T.1. Matériels d'épreuves et de détections de fuites appropriés, notices techniques et consignes particulières
T.2. Dossier technique, CCTP, documents techniques, EPI, outillage et matériels spécifiques
T.3. Dossier technique, CCTP, documents techniques, EPI, outillage et matériels spécifiques

Lieu/situation :

- Chantier

Résultats attendus

T.1. Les fuites éventuelles sont détectées, la partie concernée est isolée et la réparation est effectuée.
T.2. L'installation est prête à fonctionner dans les conditions définies (CCTP, données constructeur).
T.3. Les paramètres consignés permettent d'établir un diagnostic.

Autonomie et responsabilité

T.1. Totale ou partielle suivant les spécificités de l'installation
T.2. Totale ou partielle selon la complexité de l'installation
T.3. Totale ou partielle selon la complexité de l'installation

Activité professionnelle : A4 - Maintenance et dépannage des installations

Tâches:

T.1. Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention…)
T.2. Protéger sur le site les personnes et les biens
T.3. Établir un diagnostic et proposer une solution adaptée au problème technique rencontré

Conditions d'exercice

Ressources disponibles:

T.1. Plan du site, dossier, cahier des charges, téléphone…
T.2. Équipements techniques, matériel de protection et de sécurité individuelle, de signalisation et de protection du site et des personnes
T.3. Relevé des paramètres de l'installation, dossier technique, CCTP, documents techniques

Lieu/situation :

- Bureau
- Chantier

Résultats attendus

T.1. Le site est reconnu, les contraintes d'accès et de sécurité sont identifiées.
T.2. La sécurité des personnes, du site et des biens est assurée.
T.3. La fiche de diagnostic est établie.
la (ou les) solution(s) technique(s) proposée(s) est (ou sont) pertinente(s).

Autonomie et responsabilité

T.1. Complète
T.2. Complète
T.3. Totale ou partielle selon la complexité de l'installation

Activité professionnelle : A4 - Maintenance et dépannage des installations

Tâches:

T.4. Réaliser les modifications nécessaires et effectuer les nouveaux réglages
T.5. Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements
T.6. Remettre en ordre le site

Conditions d'exercice

Ressources disponibles:

T.4. Fiche de diagnostic et solution(s) technique(s), outillage adapté
T.5. Équipements techniques, outillages, appareils de mesure, journal de bord, documentation technique
T.6. Zones de stockage ou conditionnements adaptés, produits et matériels de nettoyage

Lieu/situation :

- Chantier

Résultats attendus

T.4. L'installation fonctionne dans des conditions optimales.
T.5. L'installation fonctionne normalement, sinon les anomalies techniques ou les désordres éventuels de l'installation sont identifiés. Les opérations effectuées et les observations faites sont consignées.
T.6. La zone d'intervention est remise en état.

Autonomie et responsabilité

T.4. Totale ou partielle selon la complexité de l'installation
T.5. Complète
T.6. Complète

Activité professionnelle : A5 - Communication

Tâches:

T.1. Recueillir et transmettre des informations orales et/ou écrites (à la hiérarchie, aux fournisseurs, aux clients, à l'architecte, au coordonnateur de sécurité…)
T.2. Renseigner des documents
T.3. Expliquer oralement le fonctionnement d'un appareil et/ou d'une installation
T.4. Élaborer des rapports d'intervention

Conditions d'exercice

Ressources disponibles:

T.1. Documents et schémas, moyens de communication couramment utilisés (téléphone, fax, outils informatiques…)
T.2. Certificats de garantie, certificats de conformité, relevés d'installation, bons de livraison, documents internes à l'entreprise…
T.3. Notices techniques, dossier technique
T.4. Journaux de bord, livret de chaufferie, compte rendu d'intervention, GMAO (gestion de maintenance assistée par ordinateur),

Lieu/situation :

- Bureau
- Chantier

Résultats attendus

T.1. Les informations sont recueillies et transmises.
T.2. Les documents sont exploitables.
T.3. L'explication permet une bonne compréhension du fonctionnement.
T.4. La traçabilité de l'intervention est assurée.

Autonomie et responsabilité

T.1. Totale
T.2. Totale
T.3. Totale ou partielle selon la complexité de l'installation
T.4. Totale

REFERENTIEL DES COMPETENCES ET DES SAVOIRS

I. COMPETENCES

A. Répertoire des compétences

C.1. S'informer

C1.1. Se situer au regard du métier et du processus de formation
C1.2. Appréhender les notions fondamentales du système solaire photovoltaïque
C1.3. Appréhender les notions fondamentales du système solaire thermique
C1.4. Appliquer les techniques de calculs des besoins énergétiques
C1.5. Identifier le matériel des systèmes solaires photovoltaïques
C1.6. Identifier le matériel du système solaire thermique
C1.7. Appliquer les standards de qualité
C1.8. Appliquer les règles de sécurité au travail
C1.9. Appliquer la réglementation en vigueur
C1.10. Appliquer les bases de plomberie pour le pompage solaire
C1.11. Appliquer les bases de la de plomberie, du thermique/chauffage

C.2. Préparer, organiser

C2.1. Elaborer les plans/schémas de l'installation photovoltaïque
C2.2. Elaborer les plans/schémas de l'installation solaire thermique
C2.3. Préparer le chantier

C.3. Réaliser, mettre en service

C3.1. Installer le système photovoltaïque
C3.2. Installer une pompe solaire
C3.3. Installer les systèmes solaires thermiques
C3.4. Intégrer le système en liaison avec les autres sources d'énergies présentes

C.4. Maintenir

C4.1. Assurer la maintenance du système photovoltaïque
C4.2. Assurer la maintenance du système solaire thermique
C4.3. Appliquer les techniques de nettoyage des composantes/du chantier

C.5. Communiquer

C5.1. Utiliser un langage technique
C5.2. Émettre, recevoir des informations
C5.3. Mettre en œuvre les moyens de communication

B. Opérationnalisation des compétences

C1. S'informer		
C1.1 : Se situer au regard du métier et du processus de formation		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Informations sur le secteur du solaire thermique/photovoltaïque • Visite des entreprises • Rencontre avec des spécialistes du métier • Textes réglementaires régissant le secteur des énergies renouvelables • Programme de formation	- Découvrir le secteur de l'énergie solaire thermique/photovoltaïque - Décrire la réalité du métier - Prendre connaissance du processus de formation	- Description judicieuse du secteur des énergies renouvelables et plus précisément du secteur solaire: organisation du secteur, types et classification d'entreprises; types de produits ou de services offerts, etc… - Interprétation correcte des textes réglementaires régissant le secteur du solaire thermique et photovoltaïque - Expression claire de la perception du programme de formation.
C1.2 : Appréhender les notions fondamentales du système solaire photovoltaïque		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Normes et standards relatifs à l'activité • Documentation technique et scientifique relative à l'énergie solaire photovoltaïque • Fiches techniques des matériels et produits • Documents relatifs à l'assemblage des composants des systèmes photovoltaïques • Caractéristiques des composants du système photovoltaïque • Manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien des composants photovoltaïques • Guides techniques et documentations techniques pertinentes • Outillages, appareils et instruments de contrôle et de mesures appropriés ;	- Décrire le gisement solaire - Distinguer les différentes sources d'eau et technologies de pompage photovoltaïque - Distinguer les différents types des systèmes photovoltaïques - Identifier les différents composants d'un système photovoltaïque - Manipuler des composants des systèmes photovoltaïques - Distinguer les différentes méthodes, technologies et unités de transformation, de conversion et de régulation de l'énergie électrique - Identifier les liens entre l'énergie solaire photovoltaïque et les mesures d'efficacité énergétique	- Identification exacte des différents domaines d'utilisation des systèmes photovoltaïques - Détermination correcte des besoins en équipements photovoltaïques - Détermination judicieuse des spécifications des installations photovoltaïques - Distinction correcte des différentes technologies photovoltaïques répondant aux besoins identifiés - Identification rigoureuse des différents couplages des composants photovoltaïques - Identification rigoureuse des techniques de contrôle et de mise en marche des composants photovoltaïques

C1. S'informer		
C1.3 : Appréhender les notions fondamentales du système solaire thermique		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Normes et standards relatifs à l'activité • Documentation technique et scientifique relative à l'énergie solaire thermique • Fiches techniques des matériels et produits • Documents relatifs à l'assemblage des composants des systèmes solaire thermique • Caractéristiques des différents systèmes solaires thermiques • Manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien des systèmes et composants solaires thermiques • Outillages, appareils et instruments de contrôle et de mesures appropriés	- Décrire le rayonnement solaire - Distinguer les différentes applications solaires thermiques - Identifier les interconnexions avec d'autres sources de chaleur - Savoir définir la performance et l'efficacité énergétique - Appliquer les bases hydrauliques	- Identification exacte des différents domaines d'utilisation des systèmes solaires thermiques - Détermination judicieuse des spécifications des installations solaires thermiques - Distinction correcte des différents types de systèmes solaires thermiques répondant aux besoins identifiés

C1. S'informer		
C1.4 : Appliquer les techniques de calculs des besoins énergétiques		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Bases de calculs de besoins thermiques • Consignes particulières • Textes réglementaires régissant le secteur de l'énergie • Logiciels spécifiques • Documentation technique • Des normes et référentiels relatifs à l'énergie • Fiches et notices techniques	- Définir les besoins énergétiques - Identifier le potentiel d'économies - Appliquer les méthodes de calcul des besoins énergétiques - Utiliser les logiciels de simulation -	- Compréhension correcte des définitions de besoin thermique dans les applications thermiques - Compréhension correcte des déperditions thermique du projet - Respect des directives et des consignes - Utilisation judicieuse de la documentation - Respect du temps alloué - Application judicieuse des règles et méthodes de calcul - Application adéquate des tableurs et valeurs standardisées pour différents besoins thermiques tels que l'eau chaude sanitaire ou besoins de chauffage - Application correcte des calculs de besoin énergétique - Utilisation correcte des logiciels portant à faciliter la détermination des besoins énergétiques
C1.5 : Identifier le matériel des systèmes solaires photovoltaïques		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Préconisations des fabricants, des concepteurs, des fournisseurs…, • Informations liées aux types d'installations photovoltaïques • Schémas et plans d'installations photovoltaïques • Documentations techniques • Des normes techniques • Matériels appropriés	- Identifier les différents équipements de génération photovoltaïque - Identifier les différents composants d'un système photovoltaïque connecté au réseau - Identifier les différents composants d'un système photovoltaïque pour site isolé - Décrire les fonctions du convertisseur de tensions - Distinguer les différentes technologies de système de stockage de l'énergie pour les systèmes photovoltaïques	- Utilisation judicieuse de la documentation - Respect des spécifications des installations photovoltaïques - Identification et description judicieuse des différents composants d'un système photovoltaïque - Enumération minutieuse des spécificités des différents domaines d'application du solaire photovoltaïque - Identification correcte des différentes technologies de cellules et/ou modules photovoltaïques - Détermination exacte des caractéristiques techniques de chaque type de module photovoltaïque - Description du processus de fabrication des différentes technologies photovoltaïques

C1. S'informer		
C1.6 : Identifier le matériel du système solaire thermique		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Informations liées aux types d'installations solaires thermiques choisis • Préconisations des fabricants, des concepteurs, des fournisseurs, … • Schémas hydrauliques et plans des installations solaires thermiques • Documentations techniques • Des normes techniques • Matériels appropriés	- Définir les propriétés des composants solaires thermiques - Caractériser la configuration - Analyser les besoins de stockage - Identifier le matériel hydraulique et électrique	- Utilisation judicieuse de la documentation - Respect des spécifications des types d'installation solaire thermique - Identification judicieuse des différents composants d'un système solaire thermique - Caractérisation correcte des fonctionnalités des différents composants solaires thermiques - Interprétation correcte de la configuration du système solaire thermique en question - Définition adéquate des propriétés des différents composants solaires thermiques - Définition adéquate des besoins en capacité et type de stockage lié à l'installation - Caractérisation pertinente des composantes de stockage - Caractérisation pertinente des différents besoins de supports pour les composants solaires thermiques - Choix adapté du matériel hydraulique nécessaire pour réaliser le système solaire thermique ainsi que se interconnexions. - Choix approprié du matériel électrique nécessaire pou réaliser le système solaire thermique avec toutes ses fonctionnalités

C1. S’informer		
C1.7 : Appliquer les standards de qualité		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Manuels de référence • Cahier de charges • Préconisations des fabricants, des concepteurs, des fournisseurs et du maître d’œuvre • Documentation technique des équipements à installer • Manuel et procédures qualité • Fiches d’autocontrôle • Plannings des travaux • Documentation technique • Normes de qualité • Modes et procédures opératoires • Instruments de mesure et de contrôle qualité • Réglementation et normes en vigueur	- Identifier les standards de qualité et certificats du domaine solaire - Appliquer les réglementations - Recenser les bonnes pratiques	- Identification correcte des standards en vigueur pour les composants et systèmes solaire - Application correcte des normes et des procédures de contrôle - Respect des normes et exigences règlementaires - Respect des procédures et modes opératoires de mesure et de contrôle - Utilisation correcte des instruments de mesure et contrôle - Vérification rigoureuse de l’application des procédures d’installation - Vérification appropriée du bon fonctionnement des différents composants d’installation solaire

C1. S'informer		
C1.8 : Appliquer les règles de sécurité au travail		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Mises en situation pratiques caractérisant les risques du métier • Démonstrations • Documentation de sécurité (documents législatifs, fiches signalétiques...) • Réglementation et normes en vigueur • Vêtements et équipements de protection individuelle et/ou collective • Trousses de secours	- Interpréter les normes, la législation et les textes réglementaires en vigueur relatifs à la sécurité au travail - Identifier les règles de sécurité - Décrire les matériels et consignes de sécurité - Utiliser des vêtements et des équipements de protection individuelle et collective - Intervenir en cas d'accident - Recenser les bonnes pratiques	- Respect des consignes et règles de sécurité et de protection de la santé - Application minutieuse des mesures préventives des risques inhérents de l'installation et la maintenance des systèmes solaires. - Détermination juste des actions à privilégier en situation d'urgence - Application judicieuse des opérations du premier secours ; - Interprétation judicieuse des normes relatives à la sécurité sur les chantiers d'installation des systèmes solaires - Identification intégrale des dangers liés à l'installation et à la maintenance des systèmes solaires - Détermination correcte des caractéristiques des équipements de protection individuelle et collective. - Choix approprié des vêtements et des équipements de protection individuelle et collective; - Utilisation correcte des équipements de protection; - Détermination exacte des étapes d'intervention et de secourisme - Respect des dispositions prévues en cas d'urgence - Identification cohérente des bonnes pratiques et de l'évolution de la technologie des aspects de sécurité de travail

C1. S'informer		
C1.9 : Appliquer la réglementation en vigueur		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Consignes particulières écrites ou orales ; • Mises en situation pratiques caractérisant les risques du métier ; • Démonstrations • Documentation de sécurité (documents législatifs, fiches signalétiques...) • Règlementation et normes en vigueur • Fiches signalétiques pertinentes • Documentation pertinente • Vêtements et équipements de protection individuelle et/ou collective ; • Trousses de secours • Outils audiovisuels ;	- Interpréter les normes, la législation et les textes réglementaires en vigueur relatifs à la sécurité au travail - Appliquer les règles de sécurité et de protection de la santé spécifiques au métier - Utiliser des vêtements et des équipements de protection individuelle et collective - Identifier les principales causes et conséquences des risques du métier - Appliquer les mesures préventives - Réagir à des situations d'accident ou d'urgence	- Analyse judicieuse des textes règlementaires - Utilisation correcte de la terminologie professionnelle usuelle en matière de sécurité - Interprétation judicieuse des normes relatives à la sécurité sur les chantiers d'installation des systèmes solaires - Respect strict des principales règles de sécurité et de protection de la santé ; - Exploitation judicieuse des différents documents de sécurité ; - Détermination correcte des caractéristiques et choix approprié des équipements de protection individuelle et collective. - Utilisation correcte des équipements de protection ; - Identification correcte des causes des accidents et maladies liés aux travaux d'installation des systèmes solaires ; - Intervention judicieuse et à temps dans une situation d'accident. - Soins urgents et appropriés aux signes observés.

C1. S'informer		
C1.10 : Appliquer les bases de plomberie pour le pompage solaire		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Schémas et plans d'installation • Extrait d'un cahier de charges • Modes et procédures opératoires • Instruments de mesure • Matériel et outillage appropriés • Notices et normes techniques • Documentation technique nécessaire	- Etablir la liste des besoins en conduites et leurs caractéristiques - Manipuler les outillages et le matériel utilisé en plomberie/ hydraulique - Réaliser des assemblages soudés - Exécuter des travaux d'assemblage sur les tuyauteries de cuivre, d'acier, de PVC, de PPR, de PER et de PEHD	- Respect des procédures et modes opératoires - Respect des normes - Respect des règles et consignes de travail et de manipulation du matériel - Application rigoureuse des techniques d'assemblage et de pose des tuyauteries - Respect des spécifications des documents de référence - Propreté des outils et des lieux
C1.11 : Appliquer les bases de la de plomberie, du thermique/chauffage		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Normes et référentiels techniques • Schémas hydrauliques et plans • Plans de câblage sondes et alimentation électrique • Documentation technique • Notices, manuels et guide techniques • Équipement de sécurité approprié • Composants de connexion hydraulique avec leur technique d'étanchéité • Outillages, matériels et appareils de mesures appropriés	- Interpréter les schémas hydrauliques - Concevoir la tuyauterie d'une installation solaire thermique - Identifier le système solaire thermique à intégrer dans le système global - Définir le système hydraulique - Appliquer les techniques d'isolation thermique et de raccordement hydraulique	- Interprétation correcte des schémas hydrauliques et du fonctionnement qu'ils décrivent - Choix pertinent des sections et matières de tuyauterie - Application correcte des règles hydrauliques - Compréhension correcte du système solaire thermique dans son application et dans le contexte global du système en vue des techniques hydrauliques nécessaires - Définition exacte des connexions hydrauliques nécessaires - Conclusion correcte des caractéristiques de tuyauterie et isolation nécessaires - Caractérisation correcte des pratiques de liaisons hydrauliques et ses moyens de rendre étanche ses raccords hydrauliques

C2. Préparer, organiser		
C2.1 : Elaborer les plans/schémas de l'installation photovoltaïque		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Exemple de cahier de charge de l'installation pour l'éclairage photovoltaïque. • Exemple de cahier de charge de l'installation solaire photovoltaïque pour le pompage solaire. • Besoin énergétique journalier total de l'installation pour l'éclairage photovoltaïque. • Besoin énergétique journalier total de l'installation pour le pompage solaire photovoltaïque. •	- Effectuer le dimensionnement et le choix des modules photovoltaïque. - Effectuer le dimensionnement et le choix de la batterie. - Effectuer le dimensionnement et le choix du régulateur de charge/de l'onduleur ; - Effectuer le choix des câbles et des appareillages. - Effectuer le choix des lampes, accessoires et techniques de montage. - Effectuer le choix d'une motopompe. - Concevoir le plan et le schéma électrique de l'installation photovoltaïque. - Utiliser un logiciel de dimensionnement photovoltaïque. - Tenir compte des règles de sécurité et de protection.	- Le dimensionnement et le choix des modules photovoltaïques sont corrects. - Le dimensionnement et le choix des composants sont corrects. - Le dimensionnement effectué correspond aux besoins énergétiques de l'installation. - Le plan et le schéma élaborés sont conformes au cahier de charge.

C2. Préparer, organiser		
C2.2 : Elaborer les plans/schémas de l'installation solaire thermique		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Exemple de cahier de charge de l'installation solaire thermique. • Besoin en eau chaude sanitaire journalier pour l'installation solaire thermique. • Caractéristiques du bâtiment et de l'installation solaire.	- Définir la surface des capteurs à installer, leurs caractéristiques thermiques et leur débit. - Définir le stockage solaire. - Définir pour la tuyauterie solaire, les longueurs intérieures/extérieures au bâtiment, les diamètres, l'épaisseur et le type d'isolant utilisé. - le relevé du masque solaire. - Effectuer le dimensionnement et le choix des capteurs. - Effectuer le dimensionnement et le choix des composants de l'installation. - Concevoir le plan et le schéma électrique de l'installation solaire thermique. - Concevoir le plan et le schéma fluidique de l'installation solaire thermique. - Tenir compte des règles de sécurité et de protection.	- Le dimensionnement et le choix des capteurs solaires thermiques sont corrects. - Le dimensionnement et le choix des composants de l'installation sont corrects. - Le dimensionnement effectué répond au besoin journalier en eau chaude sanitaire. - Le plan et le schéma élaborés sont conformes au cahier de charge.
C2.3 : Préparer le chantier		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Dossier technique d'une installation solaire. • Plan de prévention PDP. • Plan particulier de sécurité et de protection de la santé PPSPS. • Normes de sécurité et de l'environnement. • Planning de réalisation.	- Reconnaître le chantier et ses contraintes. - Effectuer un relevé d'état des lieux. - Utilisation des appareils de mesure (boussole, inclinomètre, mesure de l'insolation,…) - Identifier les contraintes spécifiques du chantier relatives à l'accès, à l'approvisionnement, aux autorisations. - Mettre en œuvre les procédures liées aux risques professionnels spécifiques au chantier. - Rassembler les éléments de déroulement du chantier. - Eliminer les déchets occasionnés lors de l'intervention.	- Les consommables nécessaires à l'intervention sont gérés. - Planning prévisionnel de réalisation est respecté. - Le plan PPSPS est pris en compte. - Le plan de prévention est pris en compte. - Compte rendu de réunion de coordination de chantier.

C3. Réaliser, mettre en service		
C3.1 : Installer le système photovoltaïque		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Dossier technique de l'installation photovoltaïque. • Schémas électriques de l'installation photovoltaïque. • Matériels mis à disposition. • Plan d'exécution. • Contraintes d'intervention (planning, sécurité, habilitation électrique). • Textes réglementaires et normes.	- Choix de l'emplacement des panneaux solaires. - Préparer les outils convenables. - Respecter la direction et les normes d'implantation des capteurs. - Respecter et réaliser correctement le montage. - Installer et câbler correctement les panneaux photovoltaïques. - Installer les différents composants selon le schéma de l'installation (isolé ou relié au réseau électrique). - Installer et mettre en place le coffret électrique de raccordement. - Effectuer le test et la mise en marche de l'installation. - Assurer la sécurité des personnes et des biens.	- Le câblage est conforme aux schémas électriques. - les résultats des essais et tests de l'installation sont convenables. - L'installation fonctionne correctement selon les paramètres nominaux définis dans le dossier technique. - Les normes de sécurité sont respectées. - Le chantier est propre, les déchets sont évacués. - Le rapport de mise en service est signé par l'entreprise et le client.
C3.2 : Installer une pompe solaire		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Dossier technique de la pompe solaire. • Plan d'exécution. • Contraintes d'intervention (planning, sécurité, habilitation électrique). • Matériels mis à disposition. • Textes réglementaires et normes.	- Identifier le type de la pompe solaire (pompe de surface ou pompe immergée). - Respecter les diamètres de la tuyauterie. - Mettre en place de la tuyauterie et des éléments de l'étanchéité. - Mettre en place la pompe solaire. - Installer la sonde de niveau (flotteur,…). - Effectuer le test et la mise en marche de la pompe solaire. - Assurer la sécurité des personnes et des biens.	- Le câblage est conforme au dossier technique. - les résultats des essais et tests de l'installation sont convenables. - L'installation fonctionne correctement selon les paramètres nominaux définis dans le dossier technique. - Les normes de sécurité sont respectées. - Le chantier est propre. - Le rapport de mise en service est signé par l'entreprise et le client.

C3. Réaliser, mettre en service		
C3.3 : Installer les systèmes solaires thermiques		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Dossier technique de l'installation (concept, raccordement, description des composants types, caractéristiques, mise en œuvre). • Plan d'exécution. • Contraintes d'intervention (planning, sécurité). • Matériels mis à disposition. • Textes réglementaires et normes. • La procédure de réception (tests et mise en service) de l'installation ;	- Assurer le mode d'arrimage des capteurs à la toiture ou autre surface portante. - Tenir compte de la résistance à l'arrachage et des contraintes dues au vent ; - Respecter les mesures de protection de l'étanchéité de toiture des réservoir(s) de stockage (et de vidange éventuel). - Préciser le type de matériau (revêtement de la paroi interne du ballon,…). - Préciser le type d'échangeurs de chaleur (interne, externe,…) ; - Installer les dispositifs d'assise éventuels (dalles béton, arrimage au mur ou au sol). - Installer les conduites (intérieures et extérieures). - Réaliser la mise en œuvre (par assemblage ou par soudure & type de soudure) ; - Respecter l'inclinaison / pente éventuelle des conduites dans le cas d'un système à vidange. - Installer les organes hydrauliques de circulation (Pompes de circulation ; Vannes, électrovannes et robinets ; Clapets anti-retour et Dispositifs de dégazage…) ; - Effectuer le test et la mise en marche de l'installation. - Assurer la sécurité des personnes et des biens.	- Le câblage de l'installation solaire thermique est conforme au dossier technique. - les résultats des essais et tests de l'installation sont convenables. - L'installation fonctionne correctement selon les paramètres nominaux définis dans le dossier technique. - Les normes de sécurité sont respectées. - Le chantier est propre. - Le rapport de mise en service est signé par l'entreprise et le client.

C3. Réaliser, mettre en service		
C3.4 : Intégrer le système en liaison avec les autres sources d'énergies présentes		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Contrat de raccordement au réseau électrique national. • Matériels pour le raccordement aux sources d'énergie présentes (réseau national, source éolienne,…). • Dossier technique. • Plan d'exécution. • Textes réglementaires et normes.	- Préparer éventuellement le chantier (creuser une tranchée pour la pose de câble). - Préparer les composants convenables. - Effectuer les essais convenables. - Installation d'un coffre électrique et d'un panneau de comptage. - Assister au raccordement au réseau qui sera effectué par les techniciens du réseau national. - Assister au raccordement qui sera effectué avec la source éolienne. - Effectuer le test et la mise en marche de l'installation. - Assurer la protection et la sécurité des personnes et des biens.	- La préparation du chantier répond aux normes souscrites. - Les essais sont effectués correctement. - L'installation du coffre électrique et le panneau de comptage sont effectué convenablement. - Le raccordement est effectué correctement. - Lecture des indicateurs est correcte. - Le panneau de comptage fonctionne correctement.

C4. Maintenir		
C4.1 : Assurer la maintenance du système photovoltaïque		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Disposition du dossier technique et du schéma global de l'installation du solaire photovoltaïque. • Disposition des fiches d'intervention permettant de consigner les interventions à effectuées. • Contrat de maintenance.	- Identifier clairement chacun des composants (régulateur, onduleur, batterie,…) sur le schéma de l'installation. - Identifier correctement les symptômes du défaut. - Suivre correctement et dans l'ordre l'application des étapes de maintenance selon les symptômes (effectuer des tests et des mesures sur les composants). - Appliquer correctement les procédures d'opération de dépannage.	- Le dysfonctionnement est identifié. - L'utilisation des appareils de mesure et test est correct. - La remise en bon état de(s) composant(s) défectueux. - Les déchets sont évacués ou triés conformément à la législation. - La continuité de service est assurée. - La fiche d'intervention est complétée par le bachelier et signé par le client.
C4.2 : Assurer la maintenance du système solaire thermique		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Disposition du dossier technique et du schéma global de l'installation du solaire thermique. • Disposition des fiches d'intervention permettant de consigner les interventions à effectuées.	- Identifier clairement chacun des composants (capteur, pompe, clapet anti-retour, soupape de sécurité….) sur le schéma de l'installation. - Identifier correctement les symptômes du défaut. - Suivre correctement et dans l'ordre l'application des étapes de maintenance selon les symptômes. - Appliquer correctement les procédures d'opération de dépannage.	- Le dysfonctionnement est identifié. - L'utilisation des appareils de mesure et test est correct. - La remise en bon état de(s) composant(s) défectueux. - Les déchets sont évacués ou triés conformément à la législation. - La continuité de service est assurée. - La fiche d'intervention est complétée par le bachelier et signé par le client.

C4. Maintenir		
C4.3 : Appliquer les techniques de nettoyage des composantes/du chantier		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Dossier technique de l'installation. • Schéma global de l'installation solaire. • Procédures et précautions de nettoyage. • Planning de déroulement d'intervention de nettoyage sur l'installation solaire. • Matériel convenable au nettoyage.	- Respecter les précautions d'usage. - Pulvériser de l'eau claire, de préférence déminéralisée, sur le panneau car le calcaire peut laisser sur le verre des traces blanches. - Enlever toute trace d'eau, et les saletés avec, en passant la raclette sur le verre, d'un seul geste appuyé, mais sans « gratter ». - Ne marcher pas sur les panneaux solaires. - Ne projeter pas de l'eau très froide sur le panneau, pour éviter de provoquer un choc thermique risquant d'endommager les cellules solaires. - N'utiliser jamais un appareil type Karcher projetant de l'eau à haute pression : cela pourrait endommager les joints autour du panneau. - Ne gratter pas pour éviter de rayer le verre. - Utiliser une raclette en mousse (ou équipée d'un mouilleur) plutôt qu'en plastique. - Vérifier les témoins lumineux et les afficheurs des composants. - Dépoussiérer les entrées d'air (ventilateurs) de l'onduleur afin que le refroidissement s'effectue correctement.	- Panneaux solaires sont propres, - Capteurs solaires thermiques sont propres. - Tous les composants sont propres. - Les ventilateurs de quelques composants fonctionnent correctement. - Performance optimale de l'onduleur. - Rendement de l'installation est efficace. - Le chantier est organisé correctement.

C5. Communiquer		
C5.1 : Utiliser un langage technique		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Documents, ouvrages, plans, schémas • Moyens multimédias, informations données par la Hiérarchie	- Utiliser les désignations adaptées aux composants de l'installation	- Le vocabulaire technique est correct et adapté au champ professionnel et à l'installation
• Documents, ouvrages, plans, schémas, dessins • Moyens multimédias, informations données par la hiérarchie, le client, les partenaires	- Utiliser un outil de communication adapté à la communication technique et scientifique	- L'outil de communication est adapté et correctement utilisé
C5.2 : Émettre, recevoir des informations		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Une situation professionnelle avec son contexte (plans, schémas, consignes, moyens informatiques) • Documents, rapports • Téléphone • Livret de bord	- Expliquer la prise en main de l'installation au client	- Les explications aux clients sont claires et ne comportent pas d'erreurs techniques
	- Informer oralement, par récrit ou par courrier électronique les partenaires des consignes de sécurité associées à une intervention.	- L'information reçue est compréhensible par l'interlocuteur
C5.3 : Mettre en œuvre les moyens de communication		
Données	**Actions**	**Indicateurs de performance**
• Situation professionnelle décrite par l'ensemble des spécifications du cahier de charge.	- Rédiger un compte rendu, un rapport des activités	- Le compte rendu d'activités permet de prendre en compte la réalité du travail effectué, sans omission, sans erreurs, et respecte les règles de présentation et d'orthographe
	- développer et mettre en œuvre la stratégie de communication interne ou externe de l'entreprise pour attirer et fidéliser la clientèle	- - la hiérarchie et les clients sont satisfaits par la stratégie de communication.

SAVOIRS PROFESSIONNELS

II. SAVOIRS PROFESSIONNELS

A. Niveau taxonomique

Classification hiérarchisée des niveaux de maîtrise des savoirs.

Les définitions des savoirs dans ce référentiel comportent4 niveaux de maîtrise.

1) Niveau **d'information** — **Je sais de quoi je parle**
2) Niveau **d'expression** — **Je sais en parler**
3) Niveau **de maîtrise d'outils** — **Je sais faire**
4) Niveau de **maîtrise méthodologique** — **Je sais choisir**

B. Savoirs et leur niveau taxonomique

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 relations, décider en vue d'un but à atteindre. *Il s'agit de maîtriser **une démarche** : induire, déduire, expérimenter, se*	**4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE**
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.	**3. MAÎTRISE D'OUTILS**
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**
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**

Savoirs (modules)	Niveaux d'acquisition			
	1	2	3	4
1. Métier et Formation - classification des secteurs de production - secteurs des énergies renouvelables - particularité du secteur solaire - lois et réglementations des énergies solaires au Maroc - classification des entreprises : services/produits - droits et responsabilités des travailleurs - métiers possibles dans le secteur du solaire - compétences requises - formations complémentaires - tâches liées au métier - contrainte physique de l'installation solaire - programmes d'études - aspects relationnels et intégration au travail - modes et critères d'évaluation - exemples de la mise en œuvre des liens entre les compétences et des situations réelles - adéquation entre l'offre et la demande - techniques de recherche d'emploi - évaluation objective de l'orientation professionnelle				

Savoirs (modules)	Niveaux d'acquisition			
	1	2	3	4
2. Santé et Sécurité au travail				
- **Les principaux organismes de prévention des accidents :** ○ Inspection du Travail ○ Association syndicale de patrons ○ Sécurité sociale ○ Institut National de Sécurité ○ Bureau International du Travail				
- **Régime et réglementation marocains** ○ Lois de règlement ○ Droits des travailleurs ○ Plan de prévention, Santé et sécurité : • Risques et types d'accidents : ✓ Les risques liés au poste de travail. ✓ Les risques liés à la Co-activité du chantier. • Risques d'atteintes à la santé : ✓ Les principales maladies professionnelles reconnues (légionellose, amiante, bruit, troubles physiques, allergies…). • Hygiène • Réglementation Hygiène sur Les Chantiers • Travail en Hauteur. • Risques électriques. • Risques chimiques. • Fluides frigorigènes. • Huiles. • Appareils de détection de fuites. • Appareils de soudage (Oxyacéthylénique, électrique)				
- **Approche globale sur le système de protection des personnes, des machines, et de l'environnement** ○ Equipements de manutentions ○ Organisation et optimisation du poste de travail ○ Protection, signalisation. ○ Nettoyage et remise en état des lieux. ○ Nuisances sonores et fumées ○ Protéger, alerter, secourir.				
3. Dessin technique				
- **Normes et représentations**				
○ Instruments de dessin et utilisation				
○ Différents types de dessins				
○ Coupes, sections				
○ Traits, écriture et lecture				
○ Cotations, échelle				
○ Perspective isométrique				
○ Types de formats				
○ Cadre, Cartouche				
○ Nomenclature				
○ Technique et méthode de tracé				
○ Règles normalisées de présentation d'un dessin				
- **Dessins d'architecture**				
○ Vues standards • Vue en plan • Vue en coupe • Plan de masse • Perspective				

Savoirs (modules)	Niveaux d'acquisition			
	1	2	3	4
• Plan d'implantation • Plans de définition, de détail				
○ Traçage • Dessin à main levée • Dessin aux instruments • DAO				
- Schémas fluidiques et schémas électriques				
○ Symbolisation				
○ Décodage et identification des éléments d'un circuit				
○ Nomenclature				
○ Lecture d'un schéma fluidique ou électrique				
○ Etablissement d'un schéma : • Fluidique • Electrique (puissance, commande)				
○ Utilisation de logiciels				
4. Notions du système solaire				
- Gisement solaire :				
○ Eclairement				
○ Irradiation, rayonnement				
○ Données astronomiques (latitude, longitude, déclinaison, altitude, hauteur solaire, azimut)				
○ Effet de masque				
○ Mesures de rayonnement				
○ Orientation des panneaux solaires				
- Fondamentaux du système solaire photovoltaïque :				
○ Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque				
○ Technologie de la cellule photovoltaïque				
○ Domaines d'application				
- Fondamentaux du système solaire thermique :				
○ Principe de fonctionnement d'un capteur thermique				
○ Technologie des capteurs thermiques				
○ Domaines d'application				
5. Physique appliquée :				
- Électricité :				
○ Circuits électriques en Courant Continu • Dipôles passifs et actifs • Groupement des dipôles • Loi de Kirchhoff • Diviseurs de tension, diviseurs du courant • Théorème de Thevenin • Théorème de Millman • Appareils de mesure				
○ Circuits électriques en Courant Alternatif • Présentation du réseau électrique monophasé • Notion de période, de fréquence, pulsation et déphasage • Présentation du réseau électrique triphasé				
○ Démarrage des machines à courant alternatif • présentation de la machine asynchrone et synchrone • démarrage direct • démarrage étoile triangle				
○ Appareillage de commande et de protection • Contacteurs • Sectionneurs • Fusibles				

Savoirs (modules)	Niveaux d'acquisition			
	1	2	3	4
• Disjoncteurs différentiels • Régime de neutre • Choix des conducteurs				
- Électronique :				
○ Composants (diodes, transistor, thyristor)				
○ Convertisseurs alternatif/continu • redresseur mono-alternance • redresseur double alternance				
○ Convertisseur continu/continu • hacheur série • hacheur parallèle				
○ Convertisseur continu/alternatif • onduleur demi pont avec charge résistive • onduleur pont complet avec charge résistive				
- Thermique				
○ Conduction				
○ Convection				
○ Rayonnement				
- Mécanique des fluides				
○ Propriétés des fluides				
○ Lois des écoulements d'un fluide				
○ Pertes de charge				
6. Hydraulique industrielle (Plomberie de base) :				
- Circuits hydrauliques (thermique et solaire)				
○ Schématisation				
○ Composants d'un circuit hydraulique				
- Assemblage des tubes				
○ Soudure				
○ Raccordements				
7. Conception des systèmes photovoltaïques				
- Composants photovoltaïque				
○ En sites isolés • principe de fonctionnement • groupement des panneaux pv • régulateur de charge • batterie de stockage • onduleur • coffret de protection				
○ Raccordés au réseau • principe de fonctionnement • groupement des panneaux pv • compteur d'énergie électrique • onduleur • coffret de protection				
- Plans d'installation photovoltaïque ○ Identification des éléments du système ○ Lecture et Interprétation des plans				
- Standards de qualité ○ normes de qualité ○ respect des normes et consignes ○ respect des procédures de mise en œuvre				
- Systèmes solaires hybrides ○ possibilité d'intégration du système solaire photovoltaïque				

Savoirs (modules)	Niveaux d'acquisition			
	1	2	3	4
○ intégration avec le réseau électrique ○ intégration avec le système éolien				
8. Conception des systèmes solaire thermiques				
- Composants solaires solaire thermiques				
○ Système thermosiphon : • Principe de fonctionnement • Technologie des capteurs solaires • Caractéristiques des capteurs solaires • Choix des ballons de stockage • Fluide caloporteur • Accessoires • Systèmes d'appoint				
○ Système à circulation forcée : • Principe de fonctionnement • interconnexion hydraulique entre capteurs • Echangeurs • Choix des ballons de stockage • Accessoires de sécurité • Circulateurs • Régulation • Pompes • Systèmes d'appoint				
- Plans d'installation solaire thermiques : ○ Identification des éléments du système ○ Lecture et Interprétation des plans				
- Standards de qualité : ○ normes de qualité ○ respect des normes et consignes ○ respect des procédures de mise en œuvre				
- Systèmes solaires hybrides ○ possibilité d'intégration du système solaire thermique ○ appoint hydraulique (chaudière, pompe à chaleur) ○ appoint électrique (résistance chauffante)				
9. Efficacité énergétique appliquée aux systèmes solaires				
- Détermination et mesure des pertes : ○ Pertes thermiques ○ Pertes de charges ○ Pertes électriques				
- Bilan énergétique et calcul du rendement				
- Amélioration des performances du système ○ Isolation des conduites ○ Choix des composants efficaces ○ Choix des conducteurs				
10. Installation et maintenance de systèmes solaires				
- Analyse de chantier ○ préparation et choix du site ○ lecture du cahier de charge ○ utilisation des appareils de mesure (boussole, inclinomètre, mesure de l'insolation,…)				
- Installation photovoltaïque domestique ○ exemple simple de dimensionnement ○ choix des outils matériels ○ choix des composants nécessaires à l'installation ○ exploitation des documents techniques ○ implantation des supports de fixation				

Savoirs (modules)	Niveaux d'acquisition			
	1	2	3	4
○ techniques de raccordement de l'installation ○ remettre le site propre et équivalent à la situation avant les travaux				
- Installation du pompage solaire ○ exemple simple de dimensionnement ○ choix des outils matériels ○ choix des composants nécessaires à l'installation ○ exploitation des documents techniques ○ implantation des supports de fixation ○ techniques de raccordement de l'installation ○ remettre le site propre et équivalent à la situation avant les travaux				
- Installation du chauffe-eau solaire ○ exemple simple de dimensionnement ○ choix des outils matériels ○ choix des composants nécessaires à l'installation ○ exploitation des documents techniques ○ implantation des supports de fixation ○ techniques de raccordement de l'installation ○ remettre le site propre et équivalent à la situation avant les travaux				
- Maintenance du système solaire photovoltaïque ○ participation à la planification et la préparation de la maintenance préventive ○ inspection visuelle de l'installation ○ identification des pannes ○ participation à l'intervention à la maintenance corrective ○ nettoyage du site suite aux contrôles et réparations après intervention				
- Maintenance du système solaire thermique ○ participation à la planification et la préparation de la maintenance préventive ○ inspection visuelle de l'installation ○ identification des pannes ○ participation à l'intervention à la maintenance corrective ○ nettoyage du site suite aux contrôles et réparations après intervention				

SAVOIRS GENERAUX

III. 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 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

	ـ إنتاج خطابات متسقة ومنسجمة؛ ـ تنمية الرصيد اللغوي واستكمال أدوات التعبير المختلفة؛	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	ـ رسم الأهداف بدقة وواقعية. ـ اكتساب الفكر النقدي ـ القدرة على المواجهة والإقناع. ـ الاندماج في المحيط والتكيف مع

	الإقناع بوجهة نظر ،أو بقرار ،أو للحصول على عمل . - التعبير عن الذات والتموقع في الزمان والمكان. - تعديل المنتظرات والسلوكات والمواقف.	الوضعيات .
التكنولوجية	- توظيف وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال في اكتساب المعارف ؛ - توظيف وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الإنتاج والتواصل ؛	- القدرة على استعمال التكنولوجيا في التعلم الذاتي . - 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 - علوم اللغة - 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 Professionnel a 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 traitants 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 œuvre 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 Professionnel vise 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 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

3.7- 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 permet de 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	1. 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	1. 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	1. 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
- **DESCOTES**M. **:** 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 of English 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 to an 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 and performed 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*

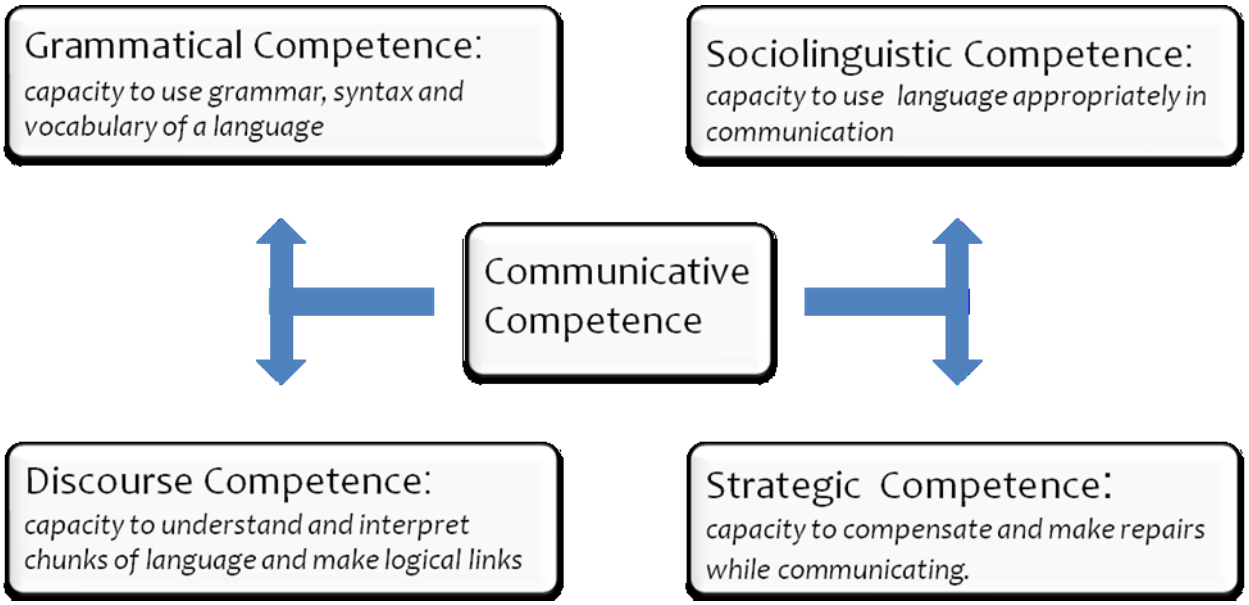
   have to demonstrate.

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 the outcomes.*

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.

3.1 Syllabus

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 opinion ▪ Seeking and giving advice ▪ Asking for and expressing feelings, emotions and attitude ▪ Expressing promises ▪ Expressing hopes and 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. ***Listening 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 and with 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 and vocabulary to get their message across;* ◆ *Use a variety of sentence structures: compound, complex sentences, the active voice, the passive voice, 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 materials for 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.	*helps students 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 N07.*

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 $\left(n\in\mathbb{N}\right.$, $\sqrt{f}$; - 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 : $x\mapsto \quad \vdash\varphi(x)$ 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 ; o $\cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$; o $\sin(a-b)=\sin a\cos b-\cos a\sin b$; - 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** $(2\le n\le 3)$ - **Utiliser le barycentre pour résoudre des problèmes de géométrie et de physique.**	- Barycentre de n points ; $(2\le n\le 3)$ - centre de gravité ; $(2\le n\le 3)$ - 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 ;	- 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 ;

	- Dérivée de la fonction $x \mapsto$.	- 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 $x \mapsto$: ○ Définition - Propriétés algébriques ○ Notation ln et étude de la fonction $x \mapsto$ ○ Dérivée logarithmique d'une fonction ; ○ Primitives de la fonction $x \mapsto$ - Fonction logarithme de base a : ○ Définition et propriétés **;** ○ Fonction logarithme décimal $x \mapsto$ **;** - Fonction exponentielle népérienne ○ Définition et Propriétés algébriques ○ Notation "exp" et étude de la fonction $x \mapsto$; ○ Le nombre e et l'écriture e^x ; ○ Fonctions Primitives de la fonction $x \mapsto$; - Fonction exponentielle de base a, ○ 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	- 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

	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	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 $\left(\vec{\imath},\overrightarrow{AB}\right)$ 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.

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

Physique			
Module	**Contenu**	**Savoir et savoir faire**	**Exemples d'activités**
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 - Travail d'un couple de moment	▪ 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)

	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

	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.	▪ mise en évidence expérimentale 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.**	▪ Connaitre et appliquer la loi de Coulomb. ▪ Connaitre le champ électrostatique.	▪ Mettre en évidence expérimentalement l'existence du champ électrostatique. ▪ Mettre en évidence les lignes de champ à partir d'expériences.

	- 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 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 $E_{pe} = q.V + cte$	▪ 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 $P = U_{AB}.I$. ▪ Connaitre et appliquer la loi de Joule.	▪ Interpréter en termes de transferts d'énergie qu'une lampe brille, qu'une résistance s'échauffe, qu'un moteur tourne. ▪ Mettre en évidence l'effet Joule. ▪ Inventorier quelques manifestations de

	2.2. Effet Joule – Loi de joule – applications. **2.3. Énergie électrique fournie par un générateur - Puissance électrique du transfert**. **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. **2.5. Bilan énergétique d'un circuit comportant :** - un Transistor - amplificateur opérationnel.	▪ 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. ▪ 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. ▪ 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.	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. ▪ 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. ▪ 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.	▪ 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.	▪ 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.
	3.2. Champ magnétique créé par un courant électrique continu passant dans une bobine, un solénoïde.	▪ 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.	▪ 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.
	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.	▪ 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.	

	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**
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 les ions dissous et les molécules d'eau. Cas particulier du proton.	- 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 apportées et du volume de solution, déterminer la concentration molaire d'une solution	- 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.

	- Concentration molaire de soluté apporté (notée: C), et concentration molaire effective des espèces dissoutes (notée: [X]).	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. - Comparaison des conductivités molaires ioniques des ions $H^+_{(aq)}$ et $HO^-_{(aq)}$ à celles d'autres ions. - Limites de la méthode d'étalonnage.	- 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. - Interpréter les résultats de mesures de conductance de plusieurs solutions de même concentration et possédant un ion commun.	- Comparer les conductances de solutions d'électrolytes courants *(à partir de NaOH, KOH, HCl, NH4Cl, NaCl et KCl)*. - Déduire de ces mesures : ▪ une échelle relative des conductivités molaires ioniques de 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. - 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 : $ox + ne^- \rightleftarrows red$.	- 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). ▪ $Fe^{3+}(aq) / Fe^{2+}(aq)$ ▪ $MnO_4^-(aq) / Mn^{2+}(aq)$ ▪ $I_2(aq) / I^-(aq)$ ▪ $S_4O_6^{2-}(aq) / S_2O_3^{2-}(aq)$	- Montrer le passage réciproque de l'oxydant au réducteur en caractérisant l'oxydant ou le réducteur formé. - Applications: oxydants et réducteurs contenus dans des produits de la vie courante : eau de Javel, eau oxygénée, acide ascorbique, etc.

	- 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).	- Savoir écrire l'équation d'une réaction d'oxydoréduction.	
	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 composés halogénés (substitution). - Passage d'un groupe caractéristique à un autre : quelques exemples au	- 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. - Connaître les familles de composés obtenus par oxydation ménagée d'un alcool.	- 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 extraction par solvant, un chauffage à reflux,

	laboratoire et dans l'industrie.	- 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.	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			
Module	**Eléments du programme**	**Savoir et savoir faire**	**Exemples d'activités**
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. **3.3. Propagation de la lumière dans les milieux transparents :** indice du milieu- Mise en évidence du phénomène de	▪ 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 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.	▪ 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.

	dispersion de la lumière blanche par un prisme.	▪ 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	▪ Aborder la radioactivité dans notre environnement (corps humain, roches, habitations, etc.) ▪ Présenter des exemples de datations par activité radioactive.

		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.	
	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	▪ 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	▪ 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

	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.	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.	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	▪ 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.	▪ 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)

	tension: * étude expérimentale. * étude théorique. - Énergie emmagasinée dans une 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.	▪ 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	▪ 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.	▪ 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).

	négligeable), période propre. - Entretien des oscillations: * étude expérimentale. * étude théorique.	▪ 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.	▪ 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 du signal électrique qui lui est transmis. ▪ Savoir que dans une antenne réceptrice, l'onde électromagnétique engendre un signal électrique de même fréquence.	▪ 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.
	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	▪ 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.

		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.	▪ 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 $\vec{a}.\vec{v}$ 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	▪ 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 $\frac{\Delta \vec{v}_G}{\Delta t}$.

		cinématiques $\vec{a}_G$ et $\vec{v}_G$. ▪ Connaitre la troisième loi de Newton.	
	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	▪ 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

	simple et système (solide-ressort) en oscillation libre : position d'équilibre, amplitude, période propre. - amortissement des oscillations.		des oscillations.
	4.2. Système oscillant (solide-ressort): Force de rappel exercée par un ressort- équation différentielle dans le cas des frottements négligeables - Période propre – Amortissement.	▪ 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 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 $x = f(t)$.	▪ 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) : - 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).	▪ 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).

		▪ Exploiter 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**
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. ▪ Modélisation d'un état d'équilibre dynamique à l'échelle microscopique.

	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	▪ 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 associée à l'équation d'une réaction acido-basique à l'aide des constantes d'acidité des couples en présence.	▪ 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 virage d'un indicateur coloré.

	acido-basique. - 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.	▪ 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.	▪ 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.	▪ Schématiser une pile. ▪ Utiliser le critère d'évolution spontanée pour déterminer le sens de déplacement des porteurs	▪ Réalisation et étude des piles par exemple : $Fe/Fe^{2+}//Cu^{2+}/Cu$

	- 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.
		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.
			$Cu/Cu^{2+}//Ag^{+}/Ag$
			$Zn/Zn^{2+}//Cu^{2+}/Cu$ (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. - Contrôle de la vitesse de réaction :	▪ 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. ▪ 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	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 d'avancement final de ces réactions.

	température et catalyseur. - Contrôle de l'état final d'un système : excès d'un réactif ou élimination d'un produit.	l'élimination de l'un des produits déplace l'état d'équilibre du système dans le sens direct.	
	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	2ème 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

Savoir ou module	1ère Année	2ème Année
1. Métier et Formation	**30 h**	
2. Santé et Sécurité au travail	**44 h**	
- Les principaux organismes de prévention des accidents :		
- Régime et réglementation marocains		
- Approche globale sur le système de protection des personnes,		
3. Dessin technique		
- Normes et représentations	**60 h**	
- Dessins d'architecture		
- Schémas fluidiques et schémas électriques		**40 h**
4. Notions du système solaire		
- Gisement solaire :	**80 h**	
- Fondamentaux du système solaire photovoltaïque :		
- Fondamentaux du système solaire thermique :		
5. Physique appliquée :		
- Électricité :		
○Circuits électriques en Courant Continu	**80 h**	
○Circuits électriques en Courant Alternatif		
○Démarrage des machines à courant alternatif		**16 h**
○Appareillage de commande et de protection		**60 h**
- Électronique :	**100 h**	
- Thermique		
- Mécanique des fluides		
6. Hydraulique industrielle (Plomberie de base) :		**60 h**
- Circuits hydrauliques (thermique et solaire)		
- Assemblage des tubes		
7. Conception des systèmes photovoltaïques		
- Composants photovoltaïque	**100 h**	
- Plans d'installation photovoltaïque		**100 h**
- Standards de qualité		
- Systèmes solaires hybrides		

8. Conception des systèmes solaire thermiques		
- Composants solaires solaire thermiques	**100 h**	
- Plans d'installation solaire thermiques :		**100 h**
- Standards de qualité :		
- Systèmes solaires hybrides		
9. Efficacité énergétique appliquée aux systèmes solaires		**35 h**
- Détermination et mesure des pertes :		
- Bilan énergétique et calcul du rendement		
- Amélioration des performances du système		
10. Installation et maintenance de systèmes solaires		**165 h**
- Analyse de chantier		
- Installation photovoltaïque domestique		
- Installation du pompage solaire		
- Installation du chauffe-eau solaire		
- Maintenance du système solaire photovoltaïque		
- Maintenance du système solaire thermique		
Total Enseignement Professionnel	**594 h**	**576 h**
Stage en entreprise	**Facultatif**	**4 semaines**

IV. Horaire hebdomadaire globale

Type d'enseignement	1ère Année	2ème 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 Professionnel et 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 :

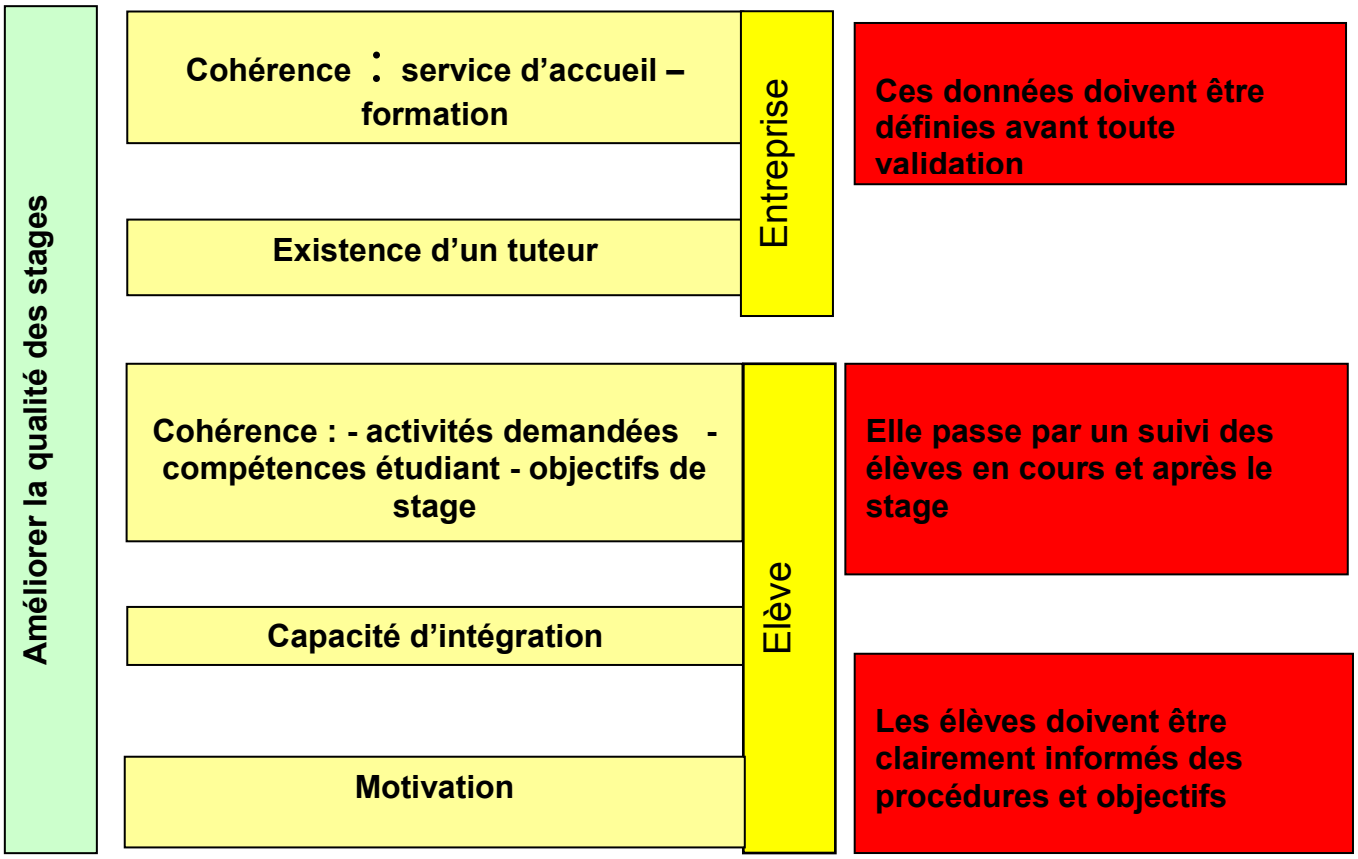
- la présentation de l'entreprise d'accueil dans son organisation économique, humaine et technique, (Raison sociale, taille, situation économique, capacité d'accueil, ressources humaine,…).
- des informations sur les postes de travail occupés lors de cette période.
- les équipements et les immobilisations 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

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*.**