

Royaume du Maroc



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

المسار المهني الإعدادي

صيانة التكييف

مرجع التكوين

"مضامين المواد المهنية"

PARCOURS COLLEGIAL PROFESSIONNEL

ENTRETIEN CLIMATIQUE

REFERENTIEL DE FORMATION

"Contenus professionnels"

Année scolaire 2017-2018

Direction des Curricula

Annexe Lalla Aïcha Avenue Chella Tour Hassan - Rabat Tél : 0537 27 85 06 Fax : 0537 66 12 46 Adresse Mail dc@men.gov.ma

Table des matières

Préambule

Référentiel métier

I. Définition du diplôme

A. Appellation du diplôme

B. Présentation du métier

II. Description des principales activités et tâches professionnelles

Référentiel des compétences et savoirs

I. Compétences

II. Savoirs

A. Niveaux taxonomiques

B. Savoirs et niveaux de maîtrise

Organisation pédagogique

I. Considérations générales

II. Orientations pédagogiques

Préambule

La création d'un Parcours Collégial Professionnel PCP, au sein des collèges, à partir de la rentrée scolaire 2015-2016 en collaboration avec le Département de Formation Professionnelle et notamment à travers l'Office de Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail et en partenariat avec le Ministère du Tourisme et le Ministère de l'Artisanat et de l'Economie Sociale et Solidaire s'inscrit dans le cadre des mesures prioritaires entreprises par le MENFP en cohérence parfaite avec la vision 2015-2030 du conseil supérieur de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique .Ce nouveau parcours vise essentiellement de :

- Renforcer la voie professionnelle et la diversification de l'offre scolaire dans l'enseignement secondaire collégial, par l'intermédiaire de la mise en place de filières professionnelles ;
- Offrir un premier niveau de qualification aux collégiens;
- Aider les élèves à identifier leurs vocations et à mieux les orienter vers les métiers ;
- Réduire progressivement le nombre de jeunes qui quittent le système éducatif sans qualification et sans diplôme.

Le Parcours Collégial Professionnel dure trois années scolaires entières au minimum, sanctionnées par un certificat de fin de formation en cas de réussite « Certificat Collégial Professionnel » (CCP).

Ce certificat permet l'accès aux niveaux supérieurs des études et formations professionnelles et en tant que titre professionnel, il permet aussi, si l'âge requis par la réglementation en vigueur est atteint, un stage en milieu professionnel sanctionné par une attestation qui permet aux lauréats l'accès au marché de l'emploi.

Les enseignements et formations s'articulent autour de trois principales composantes : des cours d'enseignement général dispensés habituellement au sein des collèges, des modules d'enseignement professionnel dispensés dans les établissements de formation professionnelle et des stages en entreprises.

Ce référentiel de formation abordera respectivement le métier et ses principales caractéristiques, les compétences à développer et les savoirs associés et l'organisation des enseignements et de formation.

REFERENTIEL DU METIER

I. DEFINITION DU DIPLOME

A. APPELLATION DU DIPLÔME

Certificat Collégial Professionnel **CCP** ou Brevet Professionnel **BP**
“**Entretien Climatique**” (**EC**).

B. PRÉSENTATION DU MÉTIER

1. Secteur d'activité économique

Le titulaire de CCP-BP en “Entretien Climatique” est appelé à assurer :

- la maintenance circuit frigorifique de type ménager d'un système de climatisation individuel,
- l'entretien et la mise en route des brûleurs à gaz atmosphérique...

2. Perspectives d'évolution

- Le lauréat peut être employé dans les PME ou dans une grande entreprise dans le secteur industriel ou commercial. Il peut être affecté dans les services techniques du secteur public.
- Progresser dans l'entreprise, selon les aptitudes qu'il démontre.

II. DESCRIPTION DES PRINCIPALES ACTIVITÉS ET TÂCHES PROFESSIONNELLES

A–Principales activités et tâches professionnelles

Le titulaire de CCP-BP en Entretien Climatique exerce son activité dans les locaux résidentiels ou industriels. À l'issue de la formation, il aura été préparé pour une intégration harmonieuse au marché du travail et pourra s'adapter à ses exigences de rendement, de santé et de sécurité. Il sera en mesure d'exécuter les tâches d'entretien climatique.

Activités Professionnelles	Tâches principales
A1 Entretien et dépannage d'un appareil frigorifique de type ménage	T1.1 - Préparer l'intervention sur le site
	T1.2- Analyser et diagnostiquer les symptômes et pannes de l'appareil
	T1.3- Dépanner, et remettre en état l'appareil
A2 Montage et entretien d'un climatiseur individuel	T2.1 - Préparer l'intervention sur le site
	T2.2 – Positionner et mettre en place l'appareil
	T2.3–Realiser les raccorderments fluidiques et électriques, évacuation des condensats
	T2.4- Analyser et diagnostiquer les symptômes et pannes de l'appareil
	T2.5 – Dépanner, et remettre en état l'appareil
A3 Entretien et mise en service des brûleurs à gaz atmosphériques	T3.1- Mettre en service un chauffe-eau ou un chauffe-bain
	T3.2 – Entretenir un chauffe-eau ou un chauffe-bain
	T3.3 – Entretenir et mettre en service une chaudiere murale

REFERENTIEL des COMPETENCES et SAVOIRS

I. Compétences

- C1. Se situer au regard du métier et de la démarche de la formation
- C2. Appliquer des notions d'hygiène, de santé et de sécurité
- C3. Appréhender les notions de base en électricité
- C4. Lire les schémas fluidiques et électriques
- C5. Utiliser l'outillage de base
- C6. Façonner les tubes (aciers, cuivres, plastiques PVC, et tubes PER- PPR.
- C7. Entretenir et dépanner un réfrigérateur ménager
- C8. Monter et entretenir un climatiseur individuel
- C9 Mettre en service et entretenir un brûleur à gaz atmosphérique

II. SAVOIRS

A. Niveaux taxonomiques

Classification hiérarchisée des niveaux de maîtrise des savoirs.

Les définitions des savoirs dans ce référentiel comportent 4 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 niveaux de maîtrise

Première Année

<p>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. <i>Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter.</i></p>	4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE
<p>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. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir-faire.</i></p>	3. MAÎTRISE D'OUTILS
<p>Le contenu est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composant la discipline. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir.</i></p>	2. EXPRESSION
<p>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.</p>	1. INFORMATION

Module	Savoirs associés (Éléments de Contenu)	Niveaux d'acquisition			
		1	2	3	4
Présentation du métier et formation 15 H	1. Renseignement sur le marché du travail dans le domaine d'électricité de bâtiment				
	1.1. Définition du métier d'Agent d'Entretien en Génie Climatique				
	1.2. Réception de l'information relative au métier				
	1.3. Repérage de l'information				
	1.4. Moyens de recherche d'information				
	1.5. Marché du travail				
	1.6. Distinguer les habiletés des aptitudes et des connaissances				
	2. Renseignement sur la nature et les exigences de l'emploi				
	2.1 Tâches				
	2.2 Conditions de travail				
	2.3 Droit et responsabilités des travailleurs				
	3. Démarche du parcours collégial professionnel				
	3.1 But du parcours collégial				
	3.2 Comparaison entre le parcours normal et professionnel				
	3.3 Conditions d'accès				
	4. Information sur le programme des modes d'évaluation				
	4.1. Vocabulaire utilisé dans le programme de formation				
	4.2. Compétence				
	4.3. Module				
	4.4. Evaluation				

Module	Savoirs associés (Eléments de Contenu)	Niveaux d'acquisition			
		1	2	3	4
Prévention santé sécurité 30H	5. Activité de travail et risques professionnels				
	Concepts et définitions				
	5.1 Méthodes d'analyse des situations de travail				
	5.2 Importance et coût des accidents du travail et des maladies professionnelles				
	6. Physiologie de l'homme au travail et prévention				
	6.1 Activité physique au travail : posture, manutention, déplacement				
	6.2 Mentale et psychique au travail				
	6.3 Effets physiologiques des ambiances de travail				
	6.4 Modes de vie et de travail : influences et réciproques				
	7. Effets physiopathologiques de différents risques et prévention				
	7.1 Exposition au risque électrique				
	7.2 Exposition au risque chimique				
	7.3 Exposition au risque biologique				
	8. Situations d'urgence et conduite à tenir				
	8.1 Accidents corporels et pratique de secourisme				
	8.2 Risque incendie et conduite à tenir				
	9. Réparation des accidents du travail – indemnisation des maladies professionnelles				
	9.1 Procédure de déclaration				
	9.2 Indemnisation de la victime				

Module	Savoirs associés (Eléments de Contenu)	Niveaux d'acquisition			
		1	2	3	4
Notions de base en électricité et en électronique 50 H	10. les concepts de base				
	10.1. courant				
	10.2. tension				
	10.3. résistance				
	10.4. Loi d'Ohm, puissance et énergie				
	11. des composants électriques				
	11.1. Interrupteur				
	11.2. Pile				
	11.3. Batterie				
	11.4. Lampe (faible puissance)				
	12. des circuits électriques simples				
	12.1. Circuit ouvert				
	12.2. Circuit fermé				
	12.3. Elements mis en series				
12.4. Elements mis en parallele					
schémas fluidiques et schémas électriques 20H	13. Composants électroniques				
	14. Fonction des composants électroniques				
	15. Lecture de schéma d'un circuit électronique				
	16. Repérer les composants d'un circuit électrique et frigorifique				
	16.1. Schémas explicatifs				
	16.2. Schémas de réalisation				
	16.3. Représentations graphiques normalisées dans les circuits électriques et frigorifiques				
17. Utiliser les notes techniques					
Utilisation de l'outillage de base 15 H	18. Identifier les risques liés à l'utilisation de matériel électrique				
	19. Utiliser les outils manuels				
	20. Utiliser l'outillage électrique				

Deuxième Année

<p>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. <i>Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter.</i></p>	4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE
<p>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. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir-faire.</i></p>	3. MAÎTRISE D'OUTILS
<p>Le contenu est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composant la discipline. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir.</i></p>	2. EXPRESSION
<p>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.</p>	1. INFORMATION

Module	Savoirs associés (Eléments de Contenu)	Niveaux d'acquisition			
		1	2	3	4
Bases en physique - Chimie 36 H	15 Thermodynamique				
	16 Transmission de chaleur				
	17 Effets de la chaleur				
	18 Chimie appliquée				
Démarrage des moteurs monophasés à courant alternatif 30 H	19 Différents types de moteurs monophasés				
	19.1 Moteurs usuels				
	19.2 Motocompresseurs hermétiques				
	20 Modes de démarrage des moteurs (motocompresseurs)				
	20.1 Par capacité permanente				
	20.2 Par PTC				
	20.3 Par relais d'intensité				
	20.4 Relais de tension				
20.5 Par capacité permanente et de démarrage...					
Façonnage des tubes 90H	21 Assembler tubes cuivre				
	22 Assembler tubes acier				
	23 Assembler tubes plastiques et tubes PER, PPR				
Entretien-Dépannage d'un réfrigérateur ménager 36 H	24 Réfrigération				
	25 Congélation				
	26 Type de réfrigérateurs ménager				
	27 Organes constitutifs d'un circuit frigo-ménager et leurs fonctionnements				
	28 Circuits électriques				
	29 Manipuler sur un réfrigérateur ménager :				
	29.1 Tirage au vide				
	29.2 Essai d'étanchéité				
	29.3 Charge d'un réfrigérateur en fluide frigorigène				
	29.4 Analyse des principales pannes				
29.5 Dépannage et entretien					

Troisième Année

<p>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.</p> <p><i>Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter.</i></p>	<p>4. MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE</p> <p>3. MAÎTRISE D'OUTILS</p> <p>2. EXPRESSION</p> <p>1. INFORMATION</p>
<p>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.</p> <p><i>Il s'agit de maîtriser un savoir-faire.</i></p>	
<p>Le contenu est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication :</p> <p>définir, utiliser les termes composant la discipline.</p> <p><i>Il s'agit de maîtriser un savoir.</i></p>	
<p>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.</p>	

Module	Savoirs associés (Éléments de Contenu)	Niveaux d'acquisition			
		1	2	3	4

Entretien et mise en service d'une installation de chauffage et d'eau chaude sanitaire 96 H	30 Reconnaître le chauffe-eau ou chauffe-bain à gaz				
	31 Reconnaître les chaudières à combustibles gazeux.				
	32 Poser le radiateur				
	33 Poser le lavabo				
	34 Tracer au mur.				
	35 Vérifier l'étanchéité.				
	36 Utiliser l'outillage d'installation en chauffage et plomberie.				
	37 Mettre en service et entretenir d'un Chauffe eau ou un chauffe-bain à gaz				
	38 Mettre en service une installation de chauffage				
39 Entretien une installation de chauffage					
Entretien d'un climatiseur 160 H	40 Monter –Entretien un climatiseur individuel				
	41 Fonctionner d'un climatiseur				
	42 Réaliser un montage				
	42.1 Règles de pose				
	42.2 Matériel de pose				
	42.3 Raccordement frigorifique et électrique				
	42.4 Mise en service				
	43 Entretien et contrôler le fonctionnement				
44 Analyser les principales pannes					

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 brevet professionnel ;
2. L'année scolaire organisée par une **décision ministérielle** est constituée de **34** semaines d'activités scolaires y compris l'évaluation;
3. Durée du cycle: trois années scolaires correspondant au cycle de l'enseignement secondaire collégial ;
4. Les enseignements dispensés prennent en considération les exigences des deux possibilités ; **l'exercice direct d'un métier** ou la **poursuite des études**, aussi un équilibre des enseignements suivants doit être respecté :

- En plus des enseignements généraux dispensés, des **enseignements et activités professionnels** liés à la spécialité du parcours collégial professionnel sont également assurés ; ces enseignements déclinés dans le document présent sous forme de « **contenus professionnels** », bénéficient d'une dotation horaire répartie comme suit :

- ✓ **Première année : 4 Heures par semaine pendant 32 semaines (soit un global de 128 H) ;**
- ✓ **Deuxième année : 6 Heures par semaine pendant 32 semaines (soit un global de 192 H) ;**
- ✓ **Troisième année : 8 Heures par semaine pendant 32 semaines (soit un global de 256 H).**

II- Orientations pédagogiques

Pédagogie du projet :

Apprendre à travers le projet

Aujourd'hui, les modèles **pédagogiques transmissifs** centrés 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. Au contraire, il l'oblige, 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 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'élève 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.