ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE
LA FORMATION PROFESSIONNELLE

Document de Travail

SECTEUR NTIC

TECHNIQUES DE DEVELOPPEMENT INFORMATIQUE *(TSDI)*

Niveau Technicien Spécialisé

RAPPORT D'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL

REFERENTIEL DES COMPETENCES

Version préliminaire

APC
APPROCHE PAR COMPETENCES

MARS 2005

Document de Travail

REMERCIEMENTS

La production du présent document a été rendue possible grâce à la participation et à la collaboration de l'Institut Supérieur de Gestion et d'Informatique (ISGI), du Projet APC et des professionnels du monde des affaires. Le CIDE tient à remercier de façon particulière les spécialistes de la profession qui ont généreusement accepté de collaborer à l'atelier d'analyse de situation de travail des *Techniciens spécialisés en développement informatique*. Il tient à souligner la qualité de leurs interventions et la pertinence des renseignements fournis. L'atelier s'est tenu à Casablanca, Maroc, le 25 février 2005.

Animateur de l'atelier d'analyse de situation de travail
Rédacteur du rapport
Mounir Jean Raphael
Conseiller technique
CIDE
Montréal. Québec.
Canada

Document de travail

PARTICIPANTS À L'ATELIER

SPÉCIALISTES DU MÉTIER

Monsieur Aouad ABDERRAHMANE	UNIVERSOFT
Monsieur Abdellhafid ABOUNAIM	AGL INFORMATIQUE
Monsieur Nacer AMRAOUI	HPS
Monsieur Samir KHALLOUKI	HPS
Monsieur Omar BENSELLAM	ARCHINET
Madame Kenza BENSELLAM	ARCHINET
Monsieur Saâd CHRAIBI	INVOLYS
Monsieur Zakaria MAHMOUD	INVOLYS
Monsieur Abderrazaq MIHAMOU	ECLISSECOM
Madame Laila HAMIA	MAROC CONNECT
Monsieur Mouaad HEYADI	CANET
Monsieur Hicham KHADIRA	DOSI
Monsieur Hamid LAKHDAR	WEBCITY
Monsieur Alain LOMPO	CASANET
Madame Iatimad Boubia MOUKITE	AXA ASSURANCE

OBSERVATEURS

Monsieur Mohamed ALAOUI	ISGI
Monsieur Abdelghani BENDIAR	APEBI
Monsieur Abderrahmane RIAD	APEBI
Madame Wafae BENNANI	CDC
Monsieur Abdelilah JELLAL	CDC

FORMATEURS

Madame Amina NAINIA	ISGI
Monsieur Kamal NAJIL	ISGI

CO-ANIMATEURS DE L'ATELIER DE L'AST

Madame Soundous MEFTAH	ISGI
Monsieur Mohamed BENNANE	CDC

SECRETAIRE DE L'ATELIER

Monsieur Jean-Luc MARCELLIN	Conseiller technique CIDE

Document de Travail

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORT D'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL EN TECHNIQUES DE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE 6

INTRODUCTION 7

SECTION 1 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION 8
1.1 Définition de la profession 8
1.2 Responsabilités 8
1.3 Organisation et conditions de travail 8
1.4 Conditions d'entrée sur le marché du travail 9
1.5 Perspectives d'emploi et conditions salariales 10
1.6 Profil professionnel 10
1.7 Place des femmes 11

SECTION 2 - ANALYSE DES TÂCHES ET DES OPÉRATIONS 12

SECTION 3 - CONDITIONS D'EXÉCUTION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE 15

SECTION 4 – PROCESSUS DE TRAVAIL 27

SECTION 5 - COMPLEXITÉ DES TÂCHES 27

SECTION 6 - HABILETÉS 28
6.1 Habiletés cognitives 28
6.1.1 Maîtrise de la langue française 28
6.1.2 Maîtrise des mathématiques 28
6.1.3 Maîtrise de l'informatique 28
6.1.4 Maîtrise du graphisme 29
6.1.5 Maîtrise d'usage de la langue anglaise 29
6.2 Habiletés motrices et perceptives 29
6.3 Habiletés reliées à la communication interpersonnelle 29
6.4 Habiletés personnelles 30
6.4.1 Gestion du stress et du temps 30
6.4.2 Éthique professionnelle 30

SECTION 7 - COMPORTEMENTS GÉNÉRAUX 31

SECTION 8 - SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION 32

Document de Travail

DEUXIÈME PARTIE

RÉFÉRENTIEL DES COMPÉTENCES ET MATRICE DES OBJETS DE FORMATION 34

I- INTRODUCTION 35

II- BUTS DU PROGRAMME 36

III- LISTE DES COMPÉTENCES VISÉES PAR LA FORMATION 37

IV- PRÉSENTATION DE LA MATRICE 39

MATRICE DE OBJETS DE FORMATION EN *TECHNQUES DE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE* 40

V- PRÉSENTATION DE LA TABLE DE CORRESPONDANCE 41

VI- TABLE DE CORRESPONDANCE 43

VII- SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES *TECHNQUES DE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE* 50

VIII- OBJECTIFS GÉNÉRAUX 51

IX- PRÉSENTATION DU LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT 52

LOGIGRAMME DU PROGRAMME *TECHNIQUES DE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE* 52

Document de Travail

Document de Travail

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORT D'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL

EN

TECHNIQUES DE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE

INTRODUCTION

L'approche par compétences prévoit que l'un des déterminants essentiels à l'élaboration d'un programme d'études est l'analyse de la situation de travail. Celle-ci permet à un groupe de spécialistes d'une profession, réunis en atelier, de décrire la situation relative à cette profession. Pour la profession de *Technicien spécialisé en développement informatique*, l'équipe chargée de l'analyse de la situation de travail a fait appel à des professionnels du métier dans différents domaines de l'activité économique.

Durant les entrevues avec les professionnels du métier et pendant l'atelier, les participants se sont entendus sur une définition de la fonction et sur le contexte général de l'exercice de cette profession. Ils ont également précisé les tâches et les opérations, les conditions d'exécution et les critères de performance inhérents à son exercice. En outre, ils ont déterminé les principaux comportements généraux et les habiletés nécessaires à l'exercice de ce métier. Enfin, ils ont formulé des suggestions relativement à la formation qui devra être offerte.

Les renseignements colligés au cours de cet exercice seront une source de référence au moment de la définition des compétences et de l'élaboration des objectifs du programme de formation. C'est un document consultatif essentiel à l'élaboration du programme *Techniques de développement informatique*..

Document de Travail

SECTION 1 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION

1.1 Définition de la profession

Les techniciens spécialisés en développement informatique ont pour fonction principale de contribuer au développement de systèmes de gestion afin de répondre aux besoins des entreprises. Ces personnes complètent les données de l'analyse, développent, modifient et adaptent des applications en conformité avec la législation marocaine, les mettent à l'essai, les documentent, les implantent et les intègrent, s'il y a lieu. De plus, les techniciens spécialisés en développement informatique assurent l'entretien des logiciels existants en y apportant des changements et jouent un rôle de personnes ressources auprès des utilisateurs. Ils peuvent être aussi appelés à assurer la formation des utilisateurs.

1.2 Responsabilités

Les responsabilités confiées aux techniciens spécialisés en développement informatiques peuvent varier beaucoup en nature et en nombre, car elles sont largement tributaires du type de service à l'intérieur duquel elles sont exercées et du mode de gestion qu'emploie la direction. Toutefois, dans le champ des responsabilités qui leur est propre, les techniciens spécialisés en développement informatique bénéficient d'une certaine autonomie sur le plan technique quant à l'organisation de leur travail. Il faut aussi mentionner que ces personnes travaillent aussi souvent en équipe multidisciplinaire. De ce fait, ils sont en étroite relation avec le chef de projet, les spécialistes de l'architecture et les gestionnaires de réseaux.

1.3 Organisation et conditions de travail

Les techniciens spécialisés en développement informatique travaillent dans des sociétés de services informatiques, des entreprises de production de logiciels et des entreprises qui disposent de services informatiques internes. Ces établissements appartiennent à différents secteurs d'activités économique, principalement les services aux entreprises, les services de l'administration gouvernementale, les services d'enseignement, les intermédiaires financiers, les sociétés d'assurance, les industries des produits électriques et électroniques, les services de transport et les services de communications.

Les techniciens spécialisés en développement informatique contribuent au développement de systèmes de gestion, ou les adaptent, dont les plus courants touchent les services suivants : financiers, administratifs, de ressources humaines, pédagogiques, de systèmes manufacturiers, à la clientèle et de bâtiments.

Dans l'exercice de leur profession, les techniciens spécialisés en développement informatique ont, à différentes étapes du processus de développement d'un système de gestion, à traiter de l'information variées présentée sous forme verbale et écrite. Dans ce contexte, ils ont à analyser, interpréter, recueillir, synthétiser et comparer des données. Par exemple, ils ont à faire l'analyse du dossier, à coder, à développer les jeux d'essai, à faire des calculs variés, à estimer le temps requis pour l'exécution des tâches qui leur incombent et à produire des documents variés.

Comme l'objet principal du travail de ces techniciens est de contribuer au développement de systèmes de gestion et à la modification de ces derniers, ils ont à s'adapter à des environnements informatiques très variés, à utiliser de nombreux logiciels servant à optimiser l'installation des systèmes ou l'utilisation des données. La migration, la conversion, la refonte de systèmes de gestion nécessitent du soutien technique afin de résoudre les problèmes de fonctionnement des applications et d'en maintenir le bon fonctionnement.

Document de Travail

Plusieurs appellations d'emploi sont utilisées en ce qui concerne les personnes exerçant les tâches liées au développement informatique. Les personnes interviewées mentionnent les titres suivants : technicien en informatique, technicien en développement informatique, analyste, analyste informatique, , analyste programmeur, responsable de la programmation et collaborateur en informatique.

Les conditions de travail varient selon les entreprises. Toutefois, l'emploi est normalement à temps plein et l'horaire de travail peut varier entre 40 et 44 heures par semaine. L'horaire peut être flexible dans certaines entreprises et les heures supplémentaires rémunérés ne sont pas fréquentes.

Dans le contexte de leur travail, ces techniciens exécutent certaines activités individuellement alors que d'autres sont exécutées en équipe et ce, en fonction des étapes du déroulement d'un projet. Bien que généralement, leur travail soit supervisé par le chef du projet, ils ont l'entière responsabilité des tâches qui leur sont assignées et, de ce fait, peuvent faire preuve d'initiative et prendre des décisions de façon autonome. Cependant, les décisions qui changent l'orientation d'un projet sont prises par le chef de projet ou par le supérieur immédiat. La marge de manœuvre dont disposent les techniciens en développement informatique s'inscrit à l'intérieur des limites imposées par les méthodes de travail, les normes de programmation et les normes de l'entreprise.

Les techniciens en développement informatique travaillent généralement dans un environnement de bureau caractérisé par la présence de nombreux postes de travail informatisés. À l'occasion, ils peuvent être appelés à circuler dans la salle des équipements informatiques centralisés de type processeur central (mainframe).

On trouve dans le travail de développement informatique une part importante de stress lié à l'implantation d'un système chez un client, d'autant plus qu'il s'agit d'un système majeur fonctionnant 24 heures sur 24. D'autres facteurs ont été évoqués, dont :

- les exigences par rapport à la qualité du produit;
- la gestion de systèmes d'envergure;
- la gestion des attentes de la clientèle;
- l'intervention à distance;
- de délai de résolution de certains problèmes;
- la difficulté de concilier les priorités et les imprévus.

Cette profession exige une bonne santé physique et psychique et une passion pour l'informatique afin de pouvoir résister au rythme du travail et au stress élevé.

1.4 Conditions d'entrée sur le marché du travail

La majorité des chefs d'entreprise consultés ont déclaré exiger, au moment de l'embauche, une bonne connaissance du développement informatique, des langages de programmation utilisés dans leur milieu et la connaissance de leur environnement informatique.

Les habiletés de lecture en anglais sont nécessaires puisque la plupart de la documentation technique est rédigée dans cette langue. La capacité d'apprendre d'une façon autonome, la capacité de communiquer, l'esprit d'équipe et le sens aigu du service aux usagers sont des aptitudes recherchées au moment du recrutement du personnel.

On note aussi que les exigences liées aux qualités personnelles sont de plus en plus grandes. On exige donc des futurs techniciens en développement informatique de faire preuve d'autonomie et

Document de Travail

de débrouillardise. Cependant, on recherche de plus en plus de personnes autodidactes qui font preuve d'une grande capacité d'adaptation aux changements technologiques. Également, les entreprises privilégient les personnes qui ont une facilité à travailler en équipe. Les habiletés en communication, la capacité à gérer le stress et le temps sont un atout certain.

1.5 Perspectives d'emploi et conditions salariales

Les perspectives professionnelles associés aux technologies de l'information sont assez bonnes. À l'entrée en fonction, la rémunération mensuelle varie énormément selon le genre et la taille de l'entreprise. Elle se situe entre 2000 DH et 7000 DH, et, après cinq ans d'expérience, le salaire peut varier entre 7000 DH et 15000 DH.

Les possibilités d'avancement sont variées et s'inscrivent dans le sillage de leurs goûts et de leurs champs d'intérêt. Normalement, après quelques années d'expérience, ils peuvent accéder à des postes d'analyste ou de chef de projet. D'autres préfèrent poursuivre dans le domaine de la programmation.

1.6 Profil professionnel

Les principaux facteurs d'intérêts et les aptitudes des personnes qui exercent efficacement la fonction de technicien spécialisé en développement informatique sont:

Facteurs d'intérêt

- Aimer la haute technologie et les immenses possibilités de l'informatique.
- Être passionné de l'informatique.
- Aimer apprendre.
- Faire preuve de créativité et d'esprit d'analyse ou de synthèse.
- Pouvoir travailler en situation de stress.
- Relever de nouveaux défis.
- Avoir de l'initiative personnelle.
- Être capable d'apporter des suggestions.

Aptitudes

- Autonomie.
- Minutie.
- Débrouillardise.
- Persévérance.
- Rigueur.
- Discipline.
- Implication.
- Curiosité.
- Capacité d'adaptation.
- Capacité d'autoformation
- Esprit d'équipe.
- Disponibilité.
- Diplomatie.
- Capacité de communication.
- Motivation.
- Capacité de travailler en équipe.
- Facilité de s'exprimer oralement et par écrit.

Document de travail

1.7 Place des femmes

Cette profession est accessible tant aux femmes qu'aux hommes. Selon les personnes interviewées et selon les participants à l'atelier, le nombre de femmes oeuvrant dans ce domaine est inférieur à celui des hommes. Ces personnes pensent qu'il se situe autour de 30%.

Document de Travail

SECTION 2- ANALYSE DES TÂCHES ET DES OPÉRATIONS

Le tableau des tâches et des opérations du programme *Techniques de développement informatique (tableau 1)* est le résultat d'un consensus des participants à l'atelier tenu le 25 février 2005 sur les principales tâches et opérations que comporte le travail de technicien en développement informatique. Les tâches figurent à la gauche du tableau et sont numérotées de 1 à 10. Les opérations décrites au cours de l'analyse de situation de travail renvoient, dans la majorité des cas, au processus d'exécution de chacune des tâches.

TABLEAU 1
Tâches et opérations

TÂCHES	ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL - GESTION DES RÉSEAUX INFORMATIQUES					
Effectuer le prototypage	Interpréter les demandes du client	Concevoir l'ergonomie de l'application	Dessiner les prototypes	Faire valider les prototypes	Modifier les prototypes	Faire approuver les prototypes par le client
01	01-01	01-02	01-03	01-04	01-05	01-06
Effectuer l'analyse organique	Participer à la gestion du projet	Lire et interpréter les spécifications des modules	Participer à l'analyse des caractéristiques du besoin	Construire les modèles conceptuels et définir les règles de sécurité	Préparer la recette des tests	Faire approuver et produire le dossier de spécification organique
02	02-01	02-02	02-03	02-04	02-05	02-06
Procéder à la codification des modules	Développer et utiliser des routines communes	Rédiger le code et les commentaires	Effectuer les tests unitaires	Corriger la codification	Intégrer le module à l'application	
03	03-01	03-02	03-0 3	03-04	03-05	
Tester l'application	Participer à la planification des tests	Participer à l'installation des environ-nements de tests	Traiter et corriger les erreurs	Valider les résultats	Optimiser la performance de l'application	Effectuer les corrections
04	04-01	04-02	04-03	04-04	04-05	04-06

Document de Travail

Documenter l'application 05	Créer la structure d'aide 05-01	Rédiger le manuel d'utilisation selon les normes de l'entreprise 05-02	Produire le manuel technique 05-03	Corriger le dossier fonctionnel 05-04	Mettre à jour la documentation et la structure d'aide 05-05	Faire valider la documenta-tion 05-06
Participer à la formation des utilisateurs 06	Participer à la planification de la formation 06-01	Réaliser la formation 06-02	Évaluer la formation 06-03			
Implanter le système 07	Participer à l'établisse-ment d'une procédure d'implanta-tion et de sécurisation 07-01	Installer le matériel et les applications 07-02	Effectuer la configuration de base 07-03	Convertir les données 07-04	Effectuer les tests de production 07-05	Rédiger le guide d'exploitation 07-06
Assurer le soutien technique aux utilisateurs 08	Analyser la demande 08-01	Consulter le client et identifier le besoin 08-02	Répondre à la demande du client 08-03	S'assurer de la satisfaction du client 08-04	Respecter les délais 08-05	
Assurer la maintenance du système 09	Participer à l'identifica-tion des besoins de mise à jour 09-01	Effectuer la mise à jour 09-02	Implanter la mise à jour 09-03	Mettre à jour la document ion 09-04		
Effectuer une veille technologique	Se documenter à partir des ressources techniques disponibles sur Internet	Se constituer une panoplie d'outils				

Document de Travail

10	10-01	10-02				

Note: Il est plutôt rare que le technicien en développement informatique cumule toutes ces tâches. Ainsi, pour un projet de développement d'un système de gestion donné, il se pourrait fort bien que la codification des modules soit effectuée par une personne autre que celle qui a procédé au prototypage ou à l'analyse organique. La définition des tâches varie beaucoup en fonction de la taille de l'entreprise. Dans les grandes entreprises le travail du technicien en développement sera plus spécialisé alors que dans les petites entreprises, ils pourront toucher à la plupart des tâches.

Document de Travail

SECTION 3- CONDITIONS D'EXÉCUTION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE

Le tableau 2 complète le tableau 1. Il apporte des précisions sur les opérations à effectuer et précise les conditions d'exécution et les critères de performance qui s'appliquent aux *Techniciens spécialisés en développement informatique* débutant dans l'exercice des tâches de leur profession.

Les conditions d'exécution d'une tâche renseignent sur des aspects tels que le degré de supervision et d'autonomie entourant l'exercice de la tâche; le lieu et les conditions environnementales dans lesquelles elle s'accomplit; le manuel et les ouvrages de références utilisées. Quant aux critères de performance, ils permettent d'évaluer, si la tâche a été effectuée de façon satisfaisante ou insatisfaisante. Ces critères portent sur les aspects tels la rapidité d'exécution, la sécurité, la quantité et la qualité du travail effectué ainsi que les attitudes adoptées.

Document de Travail

TABLEAU 2

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 01 Effectuer le prototypage			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
01-01 **Interpréter les demandes du client**	• Lire les demandes • Faire préciser les demandes du client • Suggérer des façons de faire et des solutions de rechange	• Tâche effectuée en équipe avec la collaboration du chef du projet, des analystes et des clients • Tâche effectuée sous supervision au moment de la validation par le chef du projet ou l'analyste • Tâche effectuée à la suite d'une demande du chef du projet, des analystes ou des clients • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec l'analyste et d'autres programmeurs • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques (normes du client ou de l'entreprise, analyse préliminaire, manuels du fabricant, etc.) • Tâche effectuée à l'aide d'équipements informatiques et de logiciels de développement • Tâche effectuée à la suite de consignes particulières	• Créativité • Sens de l'écoute • Diplomatie • Vulgarisation de la terminologie au cours des échanges d'idées avec es clients • Maîtrise de la technologie actuelle • Connaissance de l'interface graphique de l'utilisateur • Bonne perception des tendances technologiques • Respect des demandes du client • Respect des «exigences» du client
02-02 **Concevoir l'ergonomie de l'application**	• Décrire l'architecture technique de l'application à concevoir • Décrire le dialogue Homme/Machine. • Définir l'enchaînement des écrans avec une ébauche de leur contenu		
01-03 **Dessiner les prototypes**	• Concevoir les maquettes des écrans avec l'outil de développement • Énumérer la liste des contrôles à utiliser		
01-04 **Faire valider les prototypes**	• Présenter les prototypes au chargé du projet et au client • Discuter .et évaluer les commentaires avec le chargé du projet et avec le client		
01-05 **Modifier les prototypes**	• Respecter les décisions prises au moment de l'opération précédente • Faire un retour à l'opération 01-03		

Document de travail

01-06 **Faire approuver les prototypes par le client**	• Rédiger un document précisant les prototypes convenus • Faire approuvé le document par le client		

TABLEAU 2 (suite)

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 02 Effectuer l'analyse organique			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
02-01 **Participer à la gestion du projet**	• Énumérer les différents acteurs intervenant dans la réalisation d'un projet informatique et le rôle de chacun. • Situer son rôle et ses interactions avec ces différents acteurs • Coordonner avec l'équipe de développement pour synchroniser le travail et harmoniser les méthodes	• Tâche effectuée en équipe avec la collaboration du chef du projet, des analystes et d'autres développeurs • Tâche effectuée sous supervision par le chef du projet • Tâche effectuée à la suite d'une demande écrite du chef du projet ou de l'analyste • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec d'autres spécialistes du domaine • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques (manuels de référence des équipements, des outils et des logiciels, manuel des normes, dossier d'analyse fonctionnelle) • Tâche effectuée à l'aide d'équipements informatiques et d'outils de modélisation • Tâche effectuée à la suite de consignes particulières (spécifications techniques du document d'analyse fonctionnelle, normes, échéanciers..)	• Créativité • Clarté dans les communications • Capacité de concentration • Adaptation aux différentes méthodologies • Esprit critique • Esprit d'analyse et de synthèse • Respect de la confidentialité • Sens de l'écoute • Mise à jour régulière des connaissances • Respect de la méthodologie et des techniques d'analyse • Clarté du langage • Qualité de la rédaction technique
02-02 **Lire et interpréter les spécifications des modules**	• Participer à l'analyse du cahier des charges de l'application • Interpréter et discuter les spécifications des modules avec l'équipe du projet		
02-03 **Participer à l'analyse des caractéristiques du besoin**	• Utiliser une méthode d'analyse • Définir le dictionnaire de données de l'application • Définir les règles de gestion de l'application		
02-04 **Construire les modèles conceptuels et définir les règles de sécurité**	• Participer à la construction du modèle Entités/Association • Respecter les contraintes déduites des règles de gestion • Participer à la construction des modèles des traitements • Implanter les contraintes d'intégrité		
02-05 **Préparer la recette des tests**	• Concevoir des jeux d'essai contenant tous les cas possibles • Décrire les scénarios des tests		

Document de travail

02-06 **Faire approuver et produire le dossier de spécification organique**	• Participer à la création du dossier de spécification • Faire valider le dossier de spécification avec le chef de projet • Faire approuver le dossier de spécification par le client		

TABLEAU 2 (suite)

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 03 Procéder à la codification des modules			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
03-01 **Développer et utiliser des routines communes**	• Effectuer la vérification de modules similaires (objets,procédures, écrans) • Ajuster ou créer des fonctions ou des objets • Ajouter des routines dans la liste et les documenter	• Tâche effectuée en équipe, parfois avec la collaboration du chef du projet, des analystes et d'autres développeurs • Tâche effectuée individuellement sans trop de supervision dépendant de l'ampleur du projet (sauf à l'entrée en fonction) • Tâche effectuée à la suite d'une demande écrite ou verbale du supérieur immédiat ou des utilisateurs • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec d'autres développeurs, le supérieur immédiat et les utilisateurs afin d'apporter des précisions sur les techniques de programmation et des précisions générales sur le projet • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques (livres de référence, guide des normes et standards de programmation, dossiers d'analyse fonctionnelle et organique, consultation des collègues) • Tâche effectuée à l'aide de langage de programmation	• Esprit critique • Précision et rigueur • Souci du détail • Souci de la qualité • Ouverture d'esprit • Bon doigté au clavier • Maîtrise de l'anglais technique • Bonne connaissance des systèmes d'exploitation et des bases de données • Respect des normes de programmation (codification) • Utilisation d'un bon jeu de tests • Bon rendement au cours de la codification • Respect des exigences du client • Bonne présentation conviviale (écrans, rapports) • Bonne qualité du français écrit
03-02 **Rédiger les codes et les commentaires**	• Écrire le code • Coder en plaçant des commentaires et préconiser l'utilisation des fonctions • Compiler le programme • Déboguer le programme en utilisant des outils de mise à point • Corriger les erreurs.		
03-03 **Effectuer les tests unitaires**	• Valider les résultats (trace, pont de contrôle, etc.) • Optimiser (ajout d'index) • Utiliser un module de tests • Tester le programme avec un jeu d'essai		
03-04 **Corriger la codification**	• Gérer les erreurs • Corriger les problèmes de fonctionnement • Optimiser le programme		

Document de travail

03-05 **Intégrer le module à l'application**	• Gérer la qualité de l'application • S'assurer de la bonne «communication» entre les modules	• Tâche effectuée à la suite de consignes particulières (normes et standards de programmation et consignes liées au dossier organique)	

TABLEAU 2 (suite)

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 04 Tester l'application			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
04-01 **Participer à la planification des tests**	• Participer à la conception des scénarios (jeux d'essai) • Participer à l'établissement des échéanciers de travail • Participer à la définition des environnement des tests	• Tâche effectuée en équipe avec la collaboration des analystes, d'autres développeurs, des spécialistes en architecture de systèmes et des clients • Tâche effectuée sous supervision : le résultat du travail est vérifié par le supérieur • Tâche effectuée à la suite d'une demande du chef du projet ou de l'analyste • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec d'autres développeurs et le chef de projet portant sur la façon de tester, les résultats des tests, la planification, le choix des environnements et les corrections à apporter • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques (analyse fonctionnelle et organique, normes et standard) • Tâche effectuée à l'aide d'équipements informatiques requis par l'application, par des jeux d'essai, etc. • Tâche effectuée à la suite de consignes particulières (suivre le scénario de tests,	• Initiative • Esprit d'équipe • Persévérance • Minutie • Efficacité • Qualité du travail • Bonne gestion du temps • Bon jugement • Bonne communication orale et écrite • Capacité de bien s'adapter aux situations • Respect des scénarios de tests • Respect des échéances • Capacité de bien valider les résultats • Bonne connaissance des outils de tests • Bonne connaissance de l'environnement de test qui sera utilisé • Bonne connaissance de la plate-forme de développement • Bonne utilisation des techniques de test (débogue, trace) • Bonne connaissance des niveaux de tests à effectuer (unitaire, intégré, performance, stress, acceptation) • Bonne connaissance des
04-02 **Participer à l'installation des environnements de tests**	• Participer à l'installation des composantes matérielles et logicielles • Participer à la configuration des composantes • Participer aux tests d'environnement		
04-03 **Traiter et corriger les erreurs**	• Programmer les outils de tests • Effectuer les essais d'intégration, d'intégrité et de performance • Déterminer la nature du problème • Corriger le problème • Consigner les résultats des tests		
04-04 **Valider les résultats**	• Comparer les résultats attendus avec les résultats réels • S'assurer du respect des normes		

Document de travail

04-05 **Optimiser les performances de l'application**	• Optimiser l'accès à la base de données • Optimiser le temps de réponse de l'application	respecter les normes et standards, répondre à demande du client, comparer les résultats avec les données antérieures)	standards de l'entreprise
04-06 **Effectuer les corrections**	• Corriger les modules concernés • S'assurer de l'intégration de l'application		

TABLEAU 2 (suite)

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 05 Documenter l'application			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
05-01 **Créer la structure d'aide**	• Déterminer les étapes que l'utilisateur doit suivre afin d'utiliser l'application • Prévoir les difficultés pour chaque étape • Rédiger le document	• Tâche effectuée individuellement (sauf au moment de la validation) • Tâche effectuée sans supervision • Tâche effectuée à la suite d'une demande du chef du projet, du supérieur immédiat, du client ou d'autres développeurs • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec toutes les personnes en cause dans l'analyse et dans le processus de développement de l'application selon la fonctionnalité du système • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques (dossiers d'analyse et de normes, dictionnaire, correcteur orthographique,etc.) • Tâche effectuée à l'aide d'un ordinateur, d'un logiciel de traitement de texte, d'un logiciel de présentation, de bases de données, de rubriques d'aide, etc.	▪ Créativité ▪ Esprit d'équipe ▪ Discipline ▪ Motivation ▪ Maîtrise de la langue de rédaction des documents ▪ Capacité de bien vulgariser le vocabulaire ▪ Respect de la méthodologie utilisée ▪ Bonne utilisation des outils de rédaction
05-02 **Rédiger le manuel d'utilisation selon les normes**	• Lire et comprendre les documents d'analyse • .Rédiger le manuel d'utilisation à partir des documents d'analyse et de l'application • S'assurer de la cohérence entre l'aide et le manuel • Rechercher l'information supplémentaire, si nécessaire		
05-03 **Produire le manuel technique**	• Consulter les documents d'analyse ainsi que tous les documents émis durant le développement • Rédiger le manuel technique • Rédiger le guide d'installation • Corriger les erreurs éventuelles et finaliser les documents		

Document de Travail

05-04 **Mettre à jour la documentation et la structure d'aide**	• Identifier la mise à jour • Mettre à jour l'ensemble des documents • Mettre à jour la structure d'aide • S'assurer de la cohérence des documents	• Tâche effectuée à la suite de consignes particulières (normes de l'entreprise, demande du client)	
05-05 **Faire valider la documentation**	• Présenter les documents au chef du projet • Discuter et évaluer les commentaires avec le chef du projet		

TABLEAU 2 (suite)

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 06 Participer à la formation des utilisateurs			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
06-01 **Participer à planification d'un plan de formation**	• Aider à ressortir les points critiques de l'application • Vérifier la disponibilité des utilisateurs • Contribuer à la détermination des connaissances de base • Déterminer la répartition du travail • Participer au choix du matériel et des documents utilisés • Préparer un échéancier	• Tâche effectuée individuellement (à l'occasion) • Tâche effectuée en équipe avec la collaboration des analystes, d'autres développeurs, des conseillers en formation, du chef du projet et des utilisateurs • Tâche effectuée sous supervision, selon l'ampleur du projet	• Capacité d'anticipation • Capacité de gérer les relations interpersonnelles • Capacité d'accepter la critique • Contrôle de soi • Tact • Initiative • Structure • Éthique professionnelle • Bonne connaissance du logiciel de présentation

Document de Travail

06-02 **Réaliser la formation**	• Préparer le matériel de la formation ▪ Écrire les documents ▪ Préparer la présentation à l'aide d'un logiciel ▪ Prévoir les données fictives ▪ Installer le matériel ▪ Tester la présentation ▪ Développer des outils de formation • Dispenser la formation ▪ Présenter le contenu et le déroulement de la formation ▪ Exécuter les activités de formation ▪ Adapter la formation en fonction des demandes ▪ Répondre aux questions	• Tâche effectuée à la suite d'une demande du client et des utilisateurs • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec l'analyste sur la fonctionnalité du module, avec le chef du projet pour la validation de la présentation, avec le personnel de secrétariat et les utilisateurs • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques (dossiers de normes et de standards, dossiers fonctionnels, versions existantes de manuels déjà produits, dictionnaire, correcteur orthographique,etc.) • Tâche effectuée à l'aide d'un ordinateur, d'un logiciel de présentation, d'un projecteur, de documents de formation, etc.. • Tâche effectuée à la suite de consignes particulières (normes et standards, français correct, respect du plan de formation et du déroulement de la formation)	• Bonne vulgarisation du vocabulaire • Adaptation de la formation en fonctions des imprévus • Bonne utilisation de la langue française à la portée de l'utilisateur
06-03 **Évaluer la formation**	• Rédiger et remplir le document d'évaluation • Compiler les données • Ajuster la formation en fonction de la rétroaction		

TABLEAU 2 (suite)

Document de travail

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 07 Implanter le système			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
07-01 **Participer à l'établissement d'une procédure d'implantation et de sécurisation**	• Participer au choix d'une stratégie de mise en œuvre • Participer à l'identification des ressources • Participer à l'établissement d'une politique de sauvegarde et de sécurité (sauvegarde et restauration de données, droits d'accès, etc.) • Participer à l'établissement des étapes et leurs durées • Communiquer l'échéancier à toutes les personnes concernées	• Tâche effectuée en équipe avec la collaboration les gestionnaires de réseaux, les techniciens et l'équipe de développement • Tâche effectuée sous supervision avec l'administrateur du système • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec les techniciens en informatique, l'administrateur du système et les fournisseurs de matériels et de logiciels • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques, des manuels de procédure, d'un guide d'exploitation et des manuels des fabricants • Tâche effectuée à l'aide d'un logiciel de traitement de texte, d'outils d'installation et de l'application • Tâche effectuée à la suite de consignes particulières (spécifications techniques, restrictions, etc.)	• Structure • Diplomatie • Vivacité d'esprit • Anticipation • Capacité de gérer le stress • Résolution de problèmes de façon ponctuelle • Respect des procédures • Planification de l'implantation • Application des techniques d'implantation • Bonne connaissance des outils utilisés pour le processus d'implantation • Installation correcte • Fonctionnalité de l'application
07-02 **Installer le matériel et les applications**	• Prendre les mesures de sécurité préalables • Installer et aménager le matériel nécessaire • Installer et configurer le logiciel • Initialiser les données de l'application		
07-03 **Effectuer la configuration de base**	• Configurer le matériel et le système d'exploitation • Configurer le type de connexion au serveur et source de données • Paramétrer l'application au niveau serveur et client		
07-04 **Convertir les données**	• Assurer la migration des données		
07-05 **Effectuer les tests de production**	• Préparer et exécuter les jeux d'essai de l'application • Prendre une copie du nouvel environnement • Vérifier l'archivage et la restauration des copies • Appliquer une procédure d'approbation		
07-06 **Rédiger le guide d'exploitation**	• Décrire les caractéristiques de l'installation et de la configuration • Décrire les procédures d'initialisation de l'application • Documenter les résultats des tests et les procédures de correction • Mettre en forme		

TABLEAU 2 (suite)

Document de travail

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 08 Assurer le soutien technique aux utilisateurs			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
08-01 **Analyser la demande**	• Communiquer électroniquement et en personne avec les clients • Comprendre la demande des clients • Documenter la demande des clients • Planifier l'intervention • Préparer un échéancier	• Tâche effectuée individuellement • Tâche effectuée en équipe avec la collaboration du chef du projet ou des développeurs • Tâche effectuée à la suite d'une demande des utilisateurs • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec le personnel de développement, les fabricants et les utilisateurs pour trouver la solution à un problème • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques (guides d'utilisation, guides techniques, manuels de référence de l'équipement, guide de dépannage) • Tâche effectuée à l'aide d'un modem, d'un téléphone, etc. • Tâche effectuée à la suite de consignes particulières (procédure de support)	• Débrouillardise • Disponibilité • Diplomatie • Résolution rapide des problèmes • Traitement approprié des priorités • Communication dans un langage clair et correct adapté à l'utilisateur • Application de la procédure de soutien • Bonne compréhension des demandes des clients • Bonne connaissance des techniques de dépannage
08-02 **Consulter le client et identifier le besoin**	• Apporter directement une aide technique aux utilisateurs et aux clients • Déterminer et documenter le besoin des clients • Préparer une fiche d'intervention .		
08-03 **Répondre à la demande du client**	• Consulter des guides d'utilisateurs, manuels techniques et autres documents pour repérer et implanter des solutions • Fournir des conseils et aux utilisateurs en réponse aux difficultés éprouvées • Organiser et assurer la mise à jour d'un journal de problèmes et solutions		
08-04 **S'assurer de la satisfaction du client**	• Mesurer l'atteinte de l'objectif de l'intervention chez le client • Faire approuver la fiche d'intervention par le client		
08-05 **Respecter les délais**	• Gérer le temps de l'intervention • Respecter les délais précisés dans l'échéancier		

Document de travail

TABLEAU 2 (suite)

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 09 Assurer la maintenance du système			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
09-01 **Participer à à l'identification des besoins en mise à jour**	• Analyser la nature de la mise à jour à apporter à l'application. • Identifier les fonctionnalités touchées par la mise à jour • Examiner la faisabilité et les conséquences de la mise à jour	• Tâche effectuée individuellement • Tâche effectuée en équipe avec la collaboration de l'analyste ou du chef du projet • Tâche effectuée sous supervision • Tâche effectuée à la suite d'une demande des utilisateurs ou des clients • Tâche effectuée à la suite d'échanges d'idées avec l'analyste, le chef de projet et les clients afin de discuter de la faisabilité, de la méthode et des échéanciers • Tâche effectuée à l'aide de documents techniques (standards de l'organisation, documentation des applications, livres de référence du fabricant, guide méthodologique) • Tâche effectuée à l'aide d'outils de développement et d'analyse • Tâche effectuée à la suite de consignes particulières (demandes des clients, normes et standards de l'organisation du client ou de l'utilisateur)	• Autonomie • Esprit d'équipe • Esprit d'analyse • Initiative • Qualité du travail • Créativité • Facilité de communiquer • Respect des normes et des standards • Respect des échéanciers • Respect de la méthodologie à suivre (si existante) • Connaissance d'un outil de développement
09-92 **Effectuer la mise à jour**	• Planifier le travail • Analyser les caractéristiques de l'application. • Repérer la documentation disponible • Reconnaître l'environnement de développement • Mettre en place les nouvelles structures de données • Produire les interfaces graphiques • Valider les propositions auprès des utilisateurs • Programmer les améliorations		
09-03 **Implanter la mise à jour**	• Prendre les mesures de sécurité préalables • Installer et aménager le matériel nécessaire • Installer et configurer le logiciel • Initialiser les données de l'application		

Document de travail

09-04 **Mettre à jour la documentation**	• Identifier la mise à jour • Mettre à jour l'ensemble des documents • Mettre à jour la structure d'aide • S'assurer de la cohérence des documents		

TABLEAU 2 (suite)

Précisions, conditions d'exécution et critères de performance des tâches et opérations

Tâche 10 Effectuer une veille technologique			
OPÉRATION	**PRÉCISIONS SUR LES OPÉRATIONS**	**CONDITIONS D'EXÉCUTION**	**CRITÈRES DE PERFORMANCE**
10-01 **Se documenter à partir des ressources techniques disponibles sur Interner**	• Utiliser des agents intelligents pour augmenter l'efficacité de ses recherches sur Internet • Participer à des forums spécialisés. • Lire les revues, livres, documents de référence spécialisés.	• Tâche effectuée individuellement • Tâche effectuée avec la participation des responsables du soutien technique, des techniciens spécialisés et des usagés. • Tâche effectuée à l'aide d'un accès Internet à haute vitesse	• Qualité de l'exécution de la veille technologique • Efficacité des recherches • Esprit critique • Efficacité
10-02 **Se constituer une panoplie d'outils**	• S'informer sur les utilitaires récents. • S'informer sur les outils récents • Se procurer les outils appropriés		

Document de travail

SECTION 4- PROCESSUS DE TRAVAIL

Le processus de travail vise à mettre en évidence les étapes plus au moins fines d'une démarche logique pour l'exécution de la majorité des tâches d'une profession.

Le processus de travail caractérisant la fonction de travail des techniciens spécialisés en développement informatique a été déterminé comme étant le suivant:

- Analyser la demande
- Planifier le travail
- Accomplir le travail
- Assurer le contrôle de la qualité
- Consigner les données

SECTION 5- COMPLEXITÉ DES TÂCHES

Le tableau 3 précise le degré de complexité des tâches du *Technicien spécialisé en développement informatique*. Les estimations ont été faites par les participants lors de l'atelier, et ceux-ci ont été amenés à se prononcer individuellement sur la complexité des tâches à partir d'une échelle de 1 à 4, le chiffre 1 représentant une tâche considérée simple et le chiffre 4, une tâche complexe.

L'établissement de la complexité des tâches s'est effectué en considérant la nature des difficultés rencontrées habituellement et les possibilités de les surmonter dans un contexte d'exécution normale de la tâche. Si les risques d'erreur dans l'exécution de la tâche sont minimes, la tâche est considérée comme facile et reçoit la cote 1, alors que s'ils sont élevés, la tâche est considérée comme complexe et reçoit la cote 4.

Les résultats obtenus sont compilés dans le tableau suivant.

TABLEAU 3
Complexité

N°	TÂCHES	DEGRÉ DE COMPLEXITÉ
01	Effectuer le prototypage.	4
02	Effectuer l'analyse organique	3
03	Procéder à la codification des modules	1
04	Tester l'application	4
05	Documenter l'application.	4
06	Participer à la formation des utilisateurs	2
07	Implanter le système	2
08	Assurer le soutien technique aux utilisateurs	4
09	Assurer la maintenance du système	4
10	Effectuer une veille technologique	4

Document de Travail

SECTION 6 - HABILETÉS

Les renseignements communiqués par les participants, lors des entrevues, ont été regroupés en catégories d'habiletés, selon la dimension ou l'aspect prédominants. Une habileté est la maîtrise d'une activité physique ou intellectuelle. Ainsi, une habileté *transférable* est un rendement applicable à une variété de situations connexes mais non identiques. Cette habileté n'est donc pas limitée à une seule tâche ni même à une seule profession. Les connaissances utilisées par les techniciens de développement informatique sont considérées comme des habiletés *cognitives*. Par ailleurs, lorsqu'une habileté implique des activités motrices, elle est classée dans la catégorie des habiletés *motrices*. Enfin, certaines habiletés sont liées à la communication interpersonnelle alors que d'autres relèvent de la personne: ce sont celles dites *personnelles*.

6.1 Habiletés cognitives

On classe parmi les habiletés cognitives la maîtrise de la langue française, des mathématiques, de l'informatique, du graphisme et de l'anglais technique.

6.1.1. Maîtrise de la langue française

Les techniciens en développement informatique doivent maîtriser le français écrit et parlé et être en mesure de vulgariser l'information. Le langage doit être à la portée de la clientèle et des utilisateurs des systèmes de gestion. On s'accorde à dire que c'est une carence majeure dans la formation.

6.1.2 Maîtrise des mathématiques

Les techniciens spécialisés en développement informatique doivent pouvoir exécuter facilement des opérations liées aux mathématiques et appliquer des principes de logique. La règle de trois, les notions d'algèbre, de probabilité, de logique booléenne et de statistiques (moyenne, écart type) sont également des connaissances nécessaires afin de pouvoir comprendre des indicateurs de performance et interpréter des graphiques. Les mathématiques appliqués à la conversion numérique (système binaire, octal, hexadécimal, décimal) peuvent être utilisées dans les prises de décision ayant trait aux configurations. L'application des processus de résolution de problèmes est omniprésente dans l'exécution de plusieurs tâches.

6.1.3 Maîtrise de l'informatique

Les techniciens spécialisés en développement informatique ont à utiliser les principaux langages de programmation.

- La connaissance de l'application des principes et des concepts de base en programmation procédurale (Javal, C, etc.) et en programmation avec une méthodologie orientée objet (C++, Java, Visual Basic, VB.Net, J2EE, etc.) est de première importance.
- Les connaissances ayant trait aux structures des données et particulièrement aux divers types de base de données sont importantes. Savoir utiliser SQL et Oracle dans le cas des bases de données relationnelles, est importante.
- La compréhension des concepts sous-jacents aux principaux systèmes d'exploitation et aux exploitations client serveur et réseau, est déterminante au moment de la structuration des données et du développement des applications.
- La compréhension des divers techniques d'analyse (Merise UML) est importante afin d'effectuer la normalisation des données, de déterminer les flux des données, d'exécuter l'analyse organique et d'interpréter l'analyse fonctionnelle.

Document de travail

- La connaissance de quelques outils de tests automatiques est importante. Ils doivent appliquer des techniques d'installation de matériel, de configuration de matériel et les procédures d'installation des applications (logiciels ou programmes) sur les ordinateurs.
- La connaissance des protocoles de communication et des protocoles de réseaux est nécessaire pour bien effectuer les accès et les transferts entre machines distantes.
- La connaissance d'outils bureautique tels que les logiciels d'application les plus connus de traitement de texte et de tableurs électroniques est importante.

Finalement, il est impossible de maîtriser toutes les techniques et méthodes puisque celles-ci sont en constante évolution, mais il est important de miser sur l'appropriation des concepts et des principes qui gèrent l'essentiel de leur travail de développement d'applications.

6.1.4 Maîtrise du graphisme

La présence sur les écrans, de plus en plus, d'éléments visuels favorisant la convivialité demande de la part des techniciens en développement informatique des habiletés en graphisme. Ainsi, ils devront aménager de façon judicieuse les espaces disponibles et ce, en satisfaisant autant aux critères d'esthétisme qu'aux critères d'ergonomie. Dans ce contexte, la capacité d'utiliser des outils de dessin (logiciels de base) représente un atout intéressant, surtout pour exécuter le prototypage (dessins d'icônes), de la représentation de données ou de la présentation de résultats (tableaux, graphiques)

6.1.5 Maîtrise d'usage de la langue anglaise

La connaissance technique de la langue anglaise devrait permettre aux techniciens spécialisés en développement informatique de répondre à une demande de renseignements avec un vocabulaire adéquat, sur un sujet dont la portée est très technique. Ils doivent comprendre l'anglais écrit dans la mesure où leurs documents de référence sont en langue anglaise. La maîtrise de l'anglais parlé est souhaitable de même que celle de la rédaction technique dans cette langue.

6.2 Habiletés motrices et perceptives

Les spécialistes de la profession ont mentionné qu'il est nécessaire d'avoir un bon sens de l'observation, une bonne perception spatiale et une excellente coordination visuelle et manuelle, surtout au moment de concevoir des écrans

6.3 Habiletés liées à la communication interpersonnelle

La communication est un aspect important du travail. Les participants à l'atelier ont évoqué la capacité de présenter des idées et de les vulgariser ainsi que la capacité de s'exprimer avec clarté. De plus, les techniciens de développement informatique doivent faire preuve d'une capacité d'écoute et percevoir les sentiments d'autrui dans le but d'adopter une attitude appropriée.

Le discernement, la diplomatie, la capacité d'établir le bon niveau de communication avec les différents intervenants, de poser les bonnes questions afin de cibler les interventions sont des habiletés omniprésentes dans l'exercice de la profession.

La capacité d'appliquer les techniques courantes de communication est essentielle compte tenu des nombreuses interactions dans l'exercice du travail. La qualité du travail dépend beaucoup de la qualité des relations interpersonnelles dans un contexte où l'approche projet est largement privilégiée. La capacité de travailler en équipe est incontournable.

Document de Travail

6.4 Habiletés personnelles

Les habiletés personnelles de base souhaitées pour exercer correctement le métier sont : la capacité à gérer le stress et le temps et le souci de l'éthique personnelle. De plus, ces personnes doivent être plutôt autodidactes; avoir l'esprit logique; être capable de prendre des décisions et avoir de la créativité.

6.4.1 Gestion du stress et du temps

Les techniciens spécialisés en développement informatique exercent souvent leurs fonctions sous pression, à l'intérieur d'échéances serrées. Pour éviter l'épuisement professionnel, ces personnes doivent acquérir des habiletés à gérer le stress inhérent à leur fonction. Comme elles bénéficient d'une certaine autonomie dans la gestion de leurs priorités de travail, à l'intérieur de leur champ de responsabilités, elles auraient intérêt à maîtriser diverses techniques de gestion du temps.

Ces personnes doivent d'abord être en mesure de bien estimer le temps nécessaire pour chacun des travaux qui leur incombent dans la réalisation d'un projet. Ensuite, ils doivent pouvoir établir des priorités et planifier tout en laissant une marge de manœuvre suffisante pour les imprévus.

6.4.2 Éthique professionnelle

Dans l'usage de ses fonctions, le technicien spécialisé en développement informatique doit s'en tenir à une grande discrétion; respecter le client; respecter le droit d'auteur; les normes d'accès à l'information et à user de discernement quant à la confidentialité.

Document de Travail

SECTION 7 - COMPORTEMENTS GÉNÉRAUX

Les participants à l'atelier d'analyse de la situation de travail ont énuméré les principales habiletés et attitudes que doivent adopter les personnes qui exercent la fonction de technicien spécialisé en développement informatique. Elles sont :

- l'autonomie
- l'esprit d'équipe
- la curiosité intellectuelle
- l'ouverture d'esprit
- la disponibilité
- l'esprit d'entraide
- le sens de l'initiative
- l'ouverture au changement
- la débrouillardise
- le professionnalisme
- la passion du travail
- la ténacité
- le respect d'autrui
- l'empathie
- le souci du travail bien fait
- l'attitude réaliste face au projet

Document de Travail

SECTION 8 - SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION

Les participants à l'atelier ont fait quelques suggestions relatives à la formation souhaitée pour des techniciens spécialisés en développement informatique. Ils ont dégagé quelques éléments en vue d'optimiser les possibilités d'acquisition des compétences qui seront ultérieurement définies à partir de données recueillies durant l'atelier et ce, dans un contexte de formation initiale. Voici les principaux éléments qui, selon eux, contribueraient à la qualité de la formation en développement informatique.

- Favoriser une formation technique plutôt générale puisque l'évolution est rapide dans le domaine du développement informatique.
- Mettre l'emphase sur les travaux pratiques et les mises en situation représentant des cas concrets.
- Mettre l'emphase sur la communication dans l'enseignement des différents modules «techniques».
- Mettre en place des activités qui permettraient aux stagiaires de suivre les progrès technologiques.
- Privilégier une approche d'autoformation et le travail d'équipe.
- Prévoir des activités d'enrichissement pour les stagiaires qui ont plus de facilité en cours de formation.
- Favoriser les stages en milieu de travail dès la première année de formation afin de placer les élèves devant la réalité du milieu du travail le plus tôt possible.
- Les stages devraient permettre d'effectuer de nouveaux apprentissages, de faire le lien entre la formation théorique et pratique, et de se familiariser avec les nouvelles technologies.
- Favoriser des stages dans des domaines variés tout en tenant compte des champs d'intérêt des stagiaires.
- Deux types de stage souhaitables ont été évoqués :
  - des stages de soutien technique et de service à la clientèle d'une durée de 4 semaines après la première année de formation;
  - des stages d'apprentissage d'une période minimum de 10 à 12 semaines à la fin de la formation.

Document de Travail

Document de Travail

DEUXIÈME PARTIE

RÉFÉRENTIEL DES COMPÉTENCES
EN TECHNIQUES DE DÉVELOPPEMENT
INFORMATIQUE

I - INTRODUCTION

Ce document présente les orientations et les objets de formation d'un éventuel programme d'études en *Techniques de développement informatique*. Ce projet est le résultat des travaux entrepris à la suite de l'atelier d'analyse de situation de travail tenu le 25 février 2005 à Casablanca en présence de spécialistes de la profession.

Le projet de formation *Techniques de développement informatique* a été élaboré suivant le cadre d'élaboration des programmes d'études professionnelles qui exigent, notamment, la participation de partenaires des milieux du travail et de l'éducation. Ce projet est défini par compétences. Il a été conçu selon une approche qui tient compte de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail et les buts généraux de la formation professionnelle.

Ce document présente l'ensemble de la formation. On y retrouve:

- Les buts du programme *Techniques de développement informatique*;
- une liste des compétences générales et particulières;
- la matrice des compétences, laquelle présente l'ensemble structuré des compétences et permet la visualisation du projet de formation;
- une table de correspondance qui établit les liens entre chaque compétence prévue au projet de formation, l'information contenue dans le rapport d'analyse de situation de travail et les buts généraux de la formation professionnelle. Cette table comporte également des indications sur chacune des compétences de façon à baliser celles-ci et en préciser la teneur;
- une synthèse du programme d'études et de ses objectifs généraux;
- un logigramme qui propose un agencement des modules du programme d'études. C'est un schéma représentant les modules du programme selon un ordre logique d'enseignement.

.

Document de Travail

II - BUTS DU PROGRAMME

Le programme *Techniques de développement informatique* vise à former des personnes aptes à exercer la fonction de *Technicien spécialisé en développement informatique*

En plus de la maîtrise des tâches liées au métier, l'exercice de la fonction de travail nécessite des habiletés variées. D'abord, l'évolution des nouvelles technologies de l'information et des communications a modifié le travail des techniciens de réseaux informatiques, de plus, ces personnes doivent se soucier de la qualité de la communication orale et écrite afin de donner une image positive et professionnelle de l'entreprise. Finalement, la fonction de travail nécessite l'habileté à établir de bonnes relations professionnelles, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'entreprise.

Le programme *Techniques de développement informatique* permet de concilier deux exigences de la formation technique, c'est-à-dire la polyvalence et la maîtrise de la fonction technique. La polyvalence est assurée, notamment, par l'acquisition de compétences générales en mathématiques, en informatique, en graphisme, en gestion du temps et en communication. La maîtrise de la fonction technique est assurée par l'acquisition des compétences particulières nécessaires à l'exercice de la profession.

Conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, le programme d'études *Techniques de développement informatique* vise à:

1. Rendre la personne efficace dans l'exercice de sa profession, c'est-à-dire à lui permettre de réaliser correctement, avec des performances acceptables au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités inhérentes à la profession;
2. assurer l'intégration de la personne à la vie professionnelle, notamment par une connaissance du marché du travail en général ainsi qu'une connaissance du contexte particulier de la profession choisie;
3. favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels chez la personne en lui permettant, entre autres, de comprendre les concepts reliés aux techniques et aux outils de travail en constante évolution;
4. favoriser la mobilité professionnelle de la personne en lui permettant, entre autres, de se donner des moyens pour gérer sa carrière.

Document de Travail

III - LISTE DES COMPÉTENCES VISÉES PAR LA FORMATION

1. Situer le métier et la démarche de la profession.
2. Appliquer des notions de base en mathématiques et statistiques en informatique.
3. Appliquer une .méthode de gestion du temps.
4. Effectuer une veille technologique.
5. Assurer la production et la gestion de documents.
6. Communiquer dans un contexte de travail.
7. Exploiter des logiciels d'application.
8. Exploiter les possibilités d'un système d'exploitation.
9. Exploiter un langage de programmation structuré.
10. Appliquer une approche de développement par objets.
11. Développer des modèles conceptuels selon l'approche structurée.
12. Créer et exploiter des bases de données.
13. Communiquer en anglais dans un contexte de travail.
14. Optimiser les fonctionnalités d'un système d'exploitation.
15. Assurer le service à la clientèle en milieu de travail (Stage I).
16. Installer des éléments physiques et logiques dans un poste informatique.
17. Assurer le soutien technique à la clientèle.
18. Gérer des activités de travail.
19. Développer une approche de conception orientée objet.
20. Optimiser l'approche d'une programmation orientée objet.
21. Mettre à profit les possibilités d'un environnement informatique en réseau.
22. Organiser et exploiter des données.
23. Développer une application hypermédia dans des réseaux internes et mondiaux.
24. Développer une application *Web* dynamique.
25. Concevoir et développer une application informatique.
26. Utiliser des moyens de recherche d'emploi.
27. S'intégrer au marché du travail (Stage 2).

Document de Travail

NOTE IMPORTANTE

Lors de la rédaction du programme d'études «*Techniques de développement informatique*», la matrice des objets de formation peut subir de légères modifications.

Document de Travail

IV - PRÉSENTATION DE LA MATRICE DES COMPÉTENCES

La matrice des compétences présente l'ensemble structuré des compétences qui apparaissent dans le programme d'études en mettant en relation les compétences générales et les compétences particulières.

1-Contenu de la matrice

La matrice des compétences comprend :

- les compétences générales qui portent sur des activités communes à différentes tâches ou à différentes situations. Elles portent, notamment, sur l'application de principes scientifiques et technologiques liés à la fonction de travail;
- les compétences particulières qui visent l'exécution des tâches et des activités à l'intérieur de la fonction de travail et de la vie professionnelle;
- le processus de travail qui porte sur les étapes les plus significatives de la réalisation des tâches de la profession;
- le nombre d'objectifs et la durée de la formation.

2- Structure de la matrice

La matrice des compétences permet de voir les liens qui existent entre les compétences générales, placées à l'horizontale, et les compétences particulières, placées à la verticale.

Le symbole (O) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.

Le symbole (Δ) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape du processus.

La logique suivie au moment de la conception d'une matrice influe sur la séquence d'acquisition des compétences. Ainsi, la conception de la matrice s'est réalisée de manière à permettre d'une part une progression dans la complexité des compétences à acquérir et d'autre part l'établissement de liens favorisant l'intégration des compétences.

Cette matrice propose pour ce programme d'études 13 compétences particulières à développer totalisant 1200 heures, et 14 compétences générales totalisant 960 heures pour une formation totale d'une durée de 2160 heures.

Document de Travail

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN TECHNIQUES DE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE		Objectifs opérationnels de premier niveau	DURÉE	PROCESSUS					COMPÉTENCES GÉNERALES (Activités conexes)														TOTAUX	
COMPÉTENCE PARTICULIÈRES (Tâches ou activités dans le cadre du métier et de la vie professionnelle)				Analyser la demande	Planifier le travail	Accomplir le travail	Assurer le contrôle de la qualité	Consigner les données	Appliquer des notions de base en mathématiques et statistiques en	Appliquer une méthode de gestion du temps	Effectuer une veille technologique	Assurer la production et la gestion de documents	Communiquer dans un contexte de travail	Exploiter des logiciels d'application	Exploiter les possibilités d'un système d'exploitation	Exploiter un langage de programmation	Communiquer en anglais dans un contexte de travail	Optimiser les fonctionnalités d'un système d'exploitation	Installer des éléments physiques physiques et logiques dans un poste	Assurer le soutien technique à la clientèle	Gérer des activités de travail	Utiliser des moyens de recherche d'emploi	NOMBRE D'OBJECTIFS	DURÉE DE LA FORMATION
Numéros									2	3	4	5	6	7	8	9	13	14	16	17	18	26	**14**	
Objectifs opérationnels de premier niveau		T							C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		C	C		
Durée			H						60	30	30	60	75	120	120	120	45	60	105	75	30	30		**960**
1	Situer le métier et la démarche de formation	C	30	△	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
10	Appliquer une approche de développement par objet	C	75	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●	○	○	○	○	●	●				○			
11	Développer des modèles conceptuels selon l'approche structurée	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●	●	●	●	●	○	○				○			
12	Créer et exploiter des bases de données	C	75	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●	○	○	○		○	●				○			
15	Assurer le service à la clientèle en milieu de travail (Stage I)	C	120	▲	▲	▲	▲	▲		●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○			
19	Développer une approche de conception orientée objet	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●	○	●	○	○	○	○				○			
20	Optimiser l'approche d'une programmation orientée objet	C	120	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●	○	○	○	○	●	●				○			
21	Mettre à profit les possibilités d'un environnement informatique en réseau	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	●	○	●	○	○	○	●	○	●		●		○			
22	Organiser et exploiter des données	C	75	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●	○	○	○	○	○	●				○			
23	Développer une application hypermédia dans des réseaux internes et mondiaux	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●	●	○	○	○	●	●				○			
24	Développer une application Web dynamique	C	120	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●	●	○	○	○	●	●				○			
25	Concevoir et développer une application informatique	C	45	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○			●			
27	Sintégrer au milieu du travail (Stage II)	C	300	▲	△	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
NOMBRE D'OBJECTFS		**13**																					**27**	
DURÉE			**1200**																					**2160**

T=Type d'objectif C=Comportement H=Heures

V - PRÉSENTATION DE LA TABLE DE CORRESPONDANCE

La table de correspondance contient diverses informations relatives au projet de formation. La première colonne présente, dans l'ordre, les compétences telles qu'elles apparaissent dans la matrice. Sous chaque énoncé, on retrouve une indication quant à la durée nécessaire à l'acquisition de cette compétence.

Dans la deuxième colonne, on retrouve, pour chacune des compétences, des indications sur la compétences de façon à baliser celle-ci et en préciser la teneur. Ces données sont présentées à titre indicatif de façon à rendre plus explicite l'énoncé de compétence. *Il est important de retenir que ces indications constituent avant tout un premier déblayage pour mieux cerner la compétence. Ces indications ne sont pas nécessairement exhaustives. De plus, elles peuvent référer tant à des éléments de contenu, à des notions liées à l'acquisition de la compétence qu'à des éléments de cette compétence*. Il serait imprudent de les associer automatiquement aux «précisions sur le comportement attendu» qui seront définis lors de l'élaboration des objectifs

Enfin, la troisième colonne présente les liens entre chaque compétence prévue au projet de formation, l'information contenue dans le rapport d'analyse de travail et les buts généraux de la formation professionnelle. Ces indications sont présentées de façon à s'assurer de la pertinence de chacune des compétences et de la prise en compte des buts généraux de la formation professionnelle dans le projet de formation. Dans cette colonne, les premières indications réfèrent à des renseignements provenant du rapport d'analyse de la situation de travail. Ces renseignements sont précédés de la mention **AST**. Des secondes indications réfèrent aux buts généraux de la formation professionnelle appliquées au programme d'études *Techniques de développement informatique.* Le chiffre indiqué après la mention **BUT** renvoie à l'un des quatre buts généraux de la formation professionnelle présentés à la page 28 du présent document.

Document de travail

VI - TABLE DE CORRESPONDANCE

Énoncé de la compétence	Indications sur la compétence	Données de l'AST Buts généraux
1. Situer le métier et la démarche de formation 30 heures	▪ S'informer sur la fonction de travail et les conditions d'exercice qui s'y rattachent. ▪ Examiner les habiletés et les comportements nécessaires à l'exercice de la fonction de travail . ▪ Reconnaître les exigences associés à la pratique entrepreneuriale. ▪ S'informer de la législation régissant les lois du travail. ▪ Examiner le projet de formation. ▪ Évaluer son orientation professionnelle.	**AST**: Compétence liée aux renseignements généraux sur la profession: ▪ aux tâches et aux opérations; ▪ aux habiletés transférables. **BUTS**: 2, 4
2. Appliquer des notions de base en mathématiques et statistiques en informatique 60 heures	• Effectuer des calculs en base 2, 8, 10 et 16. • Effectuer des conversions d'une base à l'autre. • Acquérir des notions d'algèbre booléenne. • Appliquer la règle de trois, les notions d'algèbre, de probabilité et de statistique. • Calculer des budgets, relevés de dépenses, facturation, prix de revient, etc.	**AST :** Compétence liée aux habiletés cognitives de mathématiques **BUTS**: 1,3,4
3. Appliquer une méthode de gestion du temps. 30 heures	• Gérer le stress. • Déterminer les priorités. • Maîtriser une technique de gestion du temps. • Utiliser des outils de gestion du temps. • Rédiger des rapports d'activités. • Adopter des moyens qui permettent une gestion efficace de son temps. • Prendre connaissance des chronophages et leur effet sur la planification du temps.	**AST:** Compétence liée à l'habileté personnelle de gestion du stress et du temps **BUTS:** 1, 3, 4

Document de travail

Énoncé de la compétence	Indications sur la compétence	Données de l'AST Buts généraux
4. Effectuer une veille technologique 30 heures	• S'informer sur les outils de recherche disponibles. • S'informer sur les sources d'information disponibles. • Apprendre à formuler les buts de la recherche et des critères de sélection. • Effectuer la recherche à l'aide d'outils appropriés. • Classer et organiser les résultats. • Utiliser les résultats de la veille technologique dans d'autres tâches.	**AST**: Compétence liée aux tâches 10,11,12,15,19 à 25, et 27 **BUTS:** 1,3,4
5. Assurer la production et la gestion de documents 60 heures	• Rédiger des documents liés à la tâche de technicien en réseaux informatiques. • Remplir des formulaires. • Établir une méthode de classement. • Classer et archiver des documents.	**AST**: Compétence liée aux tâches 15,23,24,25 et 27 **BUTS:** 1,3,4
6. Communiquer dans un contexte de travail 75 heures	• Orthographier, ponctuer et corriger des textes. • Résumer des textes. • Effectuer des travaux à«partir de situations représentatives du milieu de travail. • Appliquer des principes et des techniques de communication. • Adapter des comportements conformes aux règles de l'éthique professionnelle. • Effectuer des demandes de renseignements auprès de fournisseurs et de manufacturiers. • Exprimer clairement un message sur des sujets liés à la tâche de technicien en réseaux informatiques.	**AST**: Compétence liée à l'habileté de communication interpersonnelle **BUTS**: 1, 3, 4
7. Exploiter des logiciels d'application 120 heures	• Comprendre les fonctionnalités des logiciels et leurs possibilités et leurs limites. • Installer et désinstaller des logiciels. • Écrire des procédures pour effacer des tâches précises à l'aide de ces logiciels.	**AST**: Compétence liée aux tâches 11 et 27 **BUTS**: 1, 3, 4

Document de Travail

Énoncé de la compétence	**Indications sur la compétence**	**Données de l'AST Buts généraux**
8. Exploiter les possibilités d'un système d'exploitation 120 heures	• Connaître les principales fonctions du système d'exploitation. • Installer et désinstaller le système d'exploitation. • Personnaliser le système d'exploitation en fonction de l'utilisateur. • Automatiser certaines tâches et protéger les données.	**AST**: Compétence liée aux tâches 11,21 et 27 **BUTS**: 1, 3, 4
9. Exploiter un langage de programmation structurée 120 heures	• Déterminer les objectifs du programme à développer. • Comprendre les fonctions du langage de programmation. • Concevoir un algorithme. • Coder le programme. • Concevoir les interfaces utilitaires • Tester le programme. • Améliorer le programme • Assurer la maintenance du programme	**AST**: Compétence liée aux tâches 10,20, 23, 24, 25 et 27 **BUTS**: 1, 3, 4
10 Appliquer une approche de développement par objet 75 heures	• Programmer et exploiter des classes dans un environnement objet. • Gérer et exécuter les flux d'entrée/sortie. • Exécuter les tests d recettes selon des procédés de qualité. • Cerner et communiquer les problèmes techniques, procédures et solutions. • Assurer la mise à jour de programmes informatiques existants. • Documenter l'application. • Assurer une veille technologique.	**AST**: Tâche liée aux compétences 4,9 et 13 **BUTS**: 1, 3, 4
11 Développer des modèles conceptuels selon l'approche structurée 105 heures	• Participer à la collecte et à la documentation des besoins des utilisateurs. • Assurer une communication et une collaboration avec l'équipe de développement. • Analyser l'environnement technique d'accueil de l'application à développer. • Participer à l'élaboration des spécifications fonctionnelles et techniques. • Participer à l'élaboration du cahier de recettes. • Assurer une veille technologique.	**AST**: Tâche liée aux compétences 4, 5, 6, 7 et 8 **BUTS**: 1, 3, 4

Document de Travail

12 Créer et exploiter des bases de données 105 heures	• Analyser l'environnement technique de l'application à développer • Participer à l'élaboration des spécifications fonctionnelles et techniques • Participer à l'élaboration du cahier des recettes • Créer les tables dans un SGBD • Optimiser la base de données • Gérer la sécurité de la base des données • Utiliser les commandes de description et de manipulation de données • Assurer une veille technologique	**AST**: Tâche liée aux compétences 4 et 13 **BUTS**: 1, 3, 4
13 Communiquer en anglais dans un contexte de travail 45 heures	• Interpréter des documents techniques de réseaux informatiques. • Traiter les demandes de la clientèle en personne ou au téléphone. • Exprimer clairement un message sur des sujets liés à la tâche de technicien en réseaux informatiques.	**AST**: Compétence liée aux suggestions relatives à la formation **BUTS**: 1, 3, 4
14 Optimiser les fonctionnalités d'un système d'exploitation 60 heures	• Analyser les besoins des utilisateurs. • Paramétrer les fonctionnalités avancées du système d'exploitation et les caractéristiques de l'ordinateur. • Mettre en œuvre les changements de configuration ou de paramétrage en vue de l'amélioration des performances. • Documenter tout changement. • Créer des points de restauration.	**AST**: Compétence liée aux tâches 15 et 27 **BUTS**: 1, 3, 4
15. Assurer le service à la clientèle en milieu de travail (stage I) 120 heures	• Préparer un séjour en milieu de travail. • Observer et réaliser des activités en milieu de travail. • Évaluer son stage. - discuter de sa perception du métier; - résumer les problèmes rencontrés et les moyens pris pour les surmonter.	Compétence liée aux suggestions relatives à la formation **BUTS**: 2
16 Installer des éléments physiques et logiques dans un poste informatique	• Préparer les éléments nécessaires au montage. • Planifier son travail. • Assembler les composants matériels de l'ordinateur et brancher les périphériques. • Installer et utiliser des outils multimédias • Installer les systèmes d'exploitation. • Installer les logiciels d'application. • Installer les utilitaires (antivirus, etc.).	**AST**: Compétence liée aux 15,21 et 27

Document de Travail

90 heures	• Vérifier les résultats. • Configurer les données dans les registres.	**BUTS**: 1, 3, 4
17 Assurer le soutien technique à la clientèle 75 heures	• Recevoir les appels et/ou les demandes de service • Analyser les appels et/ou les demandes de service • Résoudre les problèmes • Diagnostiquer les problèmes. • Fournir au technicien sur le terrain les informations appropriées. • Appliquer des procédures d'escalades. • Consigner l'information. • Utiliser les outils appropriés. • Documenter l'intervention.	**AST**: Tâche liée aux compétences 15 et 27 **BUTS**: 1, 3, 4

Énoncé de la compétence	**Indications sur la compétence**	**Données de l'AST Buts généraux**
	•	
18 Gérer des activités de travail 30 heures	• Connaître la base de la gestion de projets en technologie de l'information • Identifier les différentes phases de développement d'un projet en technologie de l'information. • Utiliser un logiciel de gestion de projets	**AST**: Compétence liée à l'habileté personnelle de gestion du temps et aux tâches 25 et 27 **BUTS**: 1, 3, 4
19 Développer une approche de conception orientée objet	• Modéliser les vues statiques d'un système o la conceptualisation et les cas d'utilisation o structurer ses modèles (paquetages, collaboration) o les objets, le diagramme d'objets et les classes o le diagramme de classes o OCL o les stéréotypes o le diagramme de composants o le diagramme de déploiement • Modéliser les vues dynamiques d'un système o le diagramme de collaboration o synchronisation des messages o les objets actifs o le diagramme de séquence o le diagramme d'états-transitions o le diagramme d'activités	**AST**: Compétence liée à l'habileté personnelle de gestion du temps et aux tâches 4 et 6 **BUTS**: 1, 3, 4

Document de Travail

Énoncé de la compétence	Indications sur la compétence	Données de l'AST Buts généraux
	•	
20 Optimiser l'approche d'une programmation orientée objet 120 heures	• Participer à l'élaboration des spécifications fonctionnelles et techniques • Participer à l'élaboration des tests unitaires et globaux • Installer l'environnement de développement • Écrire, modifier et intégrer le code des applications client/serveur • Exécuter les tests de recette selon des procédures qualité • Cerner et communiquer les problèmes techniques, procédures et solutions • Assurer la mise à jour de programmes informatiques existants • Documenter l'application • Assurer une veille technologique	**AST**: Tâche liée aux compétences 4, 9 et 13 **BUTS**: 1, 3, 4
21 Mettre à profit les possibilités d'un environnement informatique en réseau 60 heures	• Analyser la topologie du réseau. • Distinguer les particularités des liens en place. • Analyser les possibilités d'interconnexion du réseau. • Comprendre les modèles conceptuels OSI et TCP/IP. • Assurer une veille technologique	**AST**: Tâche liée aux compétences 2, 4, 8, 13 et 16 BUTS : 1,3 4
Énoncé de la compétence	**Indications sur la compétence**	**Données de l'AST Buts généraux**
22 Organiser et exploiter des données 60 heures	• Analyser les données • Se connecter au serveur de la base de données • Programmer des procédures stockées et des triggers	**AST**: Tache liée aux compétences 4 et 13 **BUTS**: 1,3 et 4
23 Développer une application hypermédia dans des réseaux internes et mondiaux	• Créer des pages web et des feuilles de style • Intégrer des données multimédias dans une page web • Programmer des scripts • Exécuter les tests et corriger les erreurs • Cerner et communiquer les problèmes techniques, procédures et solutions	**AST**: Compétence liée aux tâches 4, 5, 9 et 13

Document de Travail

60 heures	• Assurer la mise à jour de pages Web existantes • Documenter l'application • Assurer une veille technologique	**BUTS** : 1,3 et 4
24 Développer une application Web dynamique 120 heures	• Participer à la mise en œuvre de la méthode de gestion de projet • Créer un composant Web (serveur) avec la technologie .NET • Implémenter les accès aux données et les transactions entre la base des données et le serveur web • Transférer et manipuler des informations structurées à partir d'un serveur Web avec les services Web • Assurer une veille technologique, recenser, et évaluer des produits logiciels • S'auto former sur les technologies nouvelles	**AST**: Tâche liée aux compétences 4, 5, 9 et 13 **BUTS** 1, 3 et 4
25 Concevoir et développer une application informatique 45 heures	• Analyser l'environnement technique d'accueil de l'application à développer • Participer à l'élaboration des spécifications fonctionnelles et techniques • Participer à l'élaboration des tests unitaires et globaux • Participer à l'élaboration du cahier de recette • Écrire, modifier et intégrer le code des modules • Documenter l'application • Assurer une veille technologique, recenser et évaluer des produits logiciels • S'auto former sur les technologies de développement	**AST**: Tâche liée aux compétences 3, 4, 5, 6, 9, 13 et 18 **BUTS** : 1,3 et 4
Énoncé de la compétence	**Indications sur la compétence**	**Données de l'AST** **Buts généraux**
26 Utiliser des moyens de recherche d'emploi 30 heures	• Appliquer des techniques de recherche d'emploi. • Planifier les étapes de réalisation de sa recherche. • Rédiger un curriculum vitae. • Évaluer ses démarches.	Compétence liée à la tâche 27 **BUTS** : 2 et 4
27 'intégrer au milieu de travail (Stage II)	• Préparer un séjour en milieu de travail. • Observer et réaliser des activités en milieu de	**AST**: Compétence liée aux

Secrétariat du Travail

300 heures	travail. • Évaluer son stage : - discuter de sa perception du métier; - résumer les problèmes rencontrés et les moyens pris pour les surmonter; - discuter du choix de son futur emploi	suggestions relatives à la formation **BUT** : 2

Document de Travail

VII -SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES
TECHNIQUES DE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE

Nombre de modules: 27 Durée : 2160 heures
Valeur en unités : 144

		Titre du module	Durée (heures)	Unités *
	1.	Métier et formation	30	2
	2.	Notions de mathématiques appliquées à l'informatique	60	4
	3.	Gestion du temps	30	2
Modules 1 à 15	4.	Veille technologique	30	2
Première année :	5.	Production de documents	60	4
1080 heures	6.	Communication interpersonnelle	75	5
	7.	Logiciels d'application	120	8
	8.	Systèmes d'exploitation	120	8
	9.	Techniques de programmation structurée	120	8
	10.	Programmation orientée objet	75	5
	11.	Conception et modélisation d'un système d'information	60	4
	12.	Système de gestion de base de donnée I	75	5
	13.	Communication en anglais dans un contexte de travail	45	3
	14.	Optimisation d'un poste de travail	60	4
	15.	Soutien technique en milieu de travail (Stage I)	120	8
	16.	Installation d'un poste informatique	105	7
	17.	Assistance technique à la clientèle	75	5
	18.	Initiation à la gestion de projets informatiques	30	2
Modules 16 à 26	19.	Analyse et conception orientée objet	60	4
Deuxième année :	20.	Programmation Client-Serveur	120	8
1080 heures	21.	Introduction aux réseaux informatiques	60	4
	22.	Système de gestion de base de donnée II	75	5
	23.	Applications hypermédias	60	4
	24.	Programmation de sites *Web* dynamiques	120	8
	25.	Projet de conception de fin d'études	45	3
	26.	Recherche d'emploi	30	2
	27.	Intégration au milieu du travail	300	20
		T O T A L	**2160**	**144**

Quinze heures valent une unité

Document de Travail

VIII- OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Techniques de développement informatique* sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés de l'énoncé des compétences liées à chacun des objectifs opérationnels de premier niveau qu'ils regroupent.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires pour l'intégration harmonieuse au milieu scolaire et au milieu de travail.

- Situer le métier et la démarche de formation.
- Utiliser des moyens de recherche d'emploi.
- Assurer le service à la clientèle en milieu de travail.
- S'intégrer au milieu du travail.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires pour l'application des principes, des règles et des méthodes essentiels à la pratique du métier.

- Appliquer des notions de base en mathématiques et statistiques en informatique.
- Assurer la production et la gestion de documents.
- Gérer les activités de travail
- Appliquer une méthode de gestion du temps.
- Exploiter un langage de programmation structurée.
- Effectuer une veille technologique.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires pour l'utilisation des outils informatiques.

- Exploiter des logiciel d'application.
- Exploiter les possibilités d'un système d'exploitation.
- Optimiser les fonctionnalités d'un système d'exploitation.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires pour communiquer en milieu de travail.

- Communiquer dans un contexte de travail.
- Communiquer en anglais dans un contexte de travail.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires pour l'exécution des tâches de techniques de développement informatique.

- Assurer le soutien technique à la clientèle.
- Installer des éléments physiques et logiques dans un poste informatique.
- Développer des modèles conceptuels selon l'approche structurée.
- Développer une approche de conception orientée objet.
- Appliquer une approche de développement par objets.
- Créer et exploiter des bases de données.
- Optimiser l'approche d'une programmation orientée objet.
- Mettre à profit les possibilités d'un environnement informatique en réseau.
- Organiser et exploiter des données.
- Développer une application hypermédia dans des réseaux internes et mondiaux.
- Développer une application *Web* dynamique.
- Concevoir et développer une application informatique

Document de Travail

IX- PRÉSENTATION DU LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

Ce logigramme est une proposition d'agencement des modules du programme d'études *Techniques de développement informatique* C'est un schéma représentant les modules du programme selon un ordre logique d'enseignement. On y retrouvera aussi la répartition hebdomadaire du temps alloué pour chacune des compétences à développer.

Ce logigramme est divisé en deux parties. La première, pour une durée de 36 semaines, soit 1080 heures, propose une séquence d'enseignement pour les 15 premiers modules durant la première année de formation . C'est une disposition graphique des modules, soit les uns à la suite des autres, soit en parallèle. La deuxième partie, qui a une durée identique de 36 semaines, soit 1080 heures, représente l'agencement suggéré pour l'enseignement des douze derniers modules durant la deuxième année.

Les notions de Législation et PME sont intégrés dans le premier module *Métier et formation,* celles du français se retrouvent dans le module *Communication dans un contexte de travail* et finalement celles de l'anglais font partie du module *Communication en anglais dans un contexte de travail.*

La durée totale proposée pour l'enseignement de ce programme est de 2160 heures.

Document de Travail

Logigramme de la séquence d'enseignement

Programme d'études: *Techniques de développement informatique*
Répartition du temps hebdomadaire alloué pour chacun des modules.

Première année 36 semaines 1080 heures

	CP					CG									
Modules	1	10	11	12	15	2	3	4	5	6	7	8	9	13	14
Durée	30	75	60	75	120	60	30	30	60	75	120	120	120	45	60
Semaines															
1	30														
2						10				10		10			
3						10				10		10			
4						10				10		10			
5						10				5	5	10			
6						10				5	5	10			
7						10				5	5	10			
8										5	5	10	10		
9										5	5	10	10		
10										5	5	10	10		
11										5	5	10	10		
12										5	5	10	10		
13										5	5	10	10		
14			5						5		10		10		
15			5						5		10		10		
16			5						5		10		10		
17			5						5		10		10		
18			5						5		10		10		
19			5						5		10		10		
20			10						5		10				5
21			10						5		5			5	5
22			5				10		5					5	5
23			5				5		10					5	5
24		5		5			5		5					5	5
25		5		10			5							5	5
26		5		10			5							5	5
27		10		10										5	5
28		10		10										5	5
29		10		10										5	5
30		10		5				10							5
31		10		5				10							5
32		10		10				10							
33					30										
34					30										
35					30										
36					30										

Deuxième année 36 semaines 1080 heures

	CP								CG			
19	20	21	22	23	24	25	27	16	17	18	26
60	120	60	75	60	120	45	300	105	75	30	30
10			10					10			
10			10					10			
10			10					10			
10			10					10			
10			10					10			
10			10					10			
			10	10				10			
		5	5	10				10			
		5		10				15			
	10	5		10				5			
	10	5		10				5			
	10	10		10							
	10	10			10						
	10	10			10						
	10	10			10						
	10				10				10		
	10				10				10		
	10				10				10		
	10				10				10		
	10				10				10		
	10				10				5	5	
					10				10	10	
					10				10	10	
					10	15				5	
						15					15
						15					15
							30				
							30				
							30				
							30				
							30				
							30				
							30				
							30				
							30				
							30				

CP = Compétences particulières
CG = Compétences générales