

Royaume du Maroc



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

شهادة التقني العالي

Brevet de Technicien Supérieur

تطوير نظم الإعلام

Développement des
Systèmes d'Information

مرجع التكوين

Référentiel de Formation

Septembre 2010



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



Siège Central du Ministère Bab Rouah- Rabat Tél : 0537 68 72 16 | Fax : 0537 77 20 43

PREAMBULE

La création des filières de formation de courte durée pour l'obtention de Brevet de Technicien Supérieur (BTS) par le ministère de l'éducation nationale en 1992 a un double objectifs :

- Répondre aux besoins de l'économie nationale en cadres moyens.
- Permettre aux bacheliers de l'enseignement technique, essentiellement, de poursuivre des études supérieures professionnalisantes et spécialisées.

Au cours de la dernière décennie, d'autres filières, répondant aux nouveaux besoins de l'économie nationale et ouvertes aux autres bacheliers, ont été créées, notamment en l'an 2000. Le nombre de filières est ainsi passé de huit en 1992 à 27 actuellement, couvrant les principaux secteurs et sous-secteurs économiques : industriel, commercial, TIC, bâtiment, arts et tourisme et loisir.

Les centres abritant ce type de formation se sont multipliés pour couvrir toutes les régions du Maroc. Nanties équipement et , les deux ENSET ont été les premières à ouvrir des filières préparant au BTS aujourd'hui 38 centres, dont 29 lycées et 5 centres privés, abritent ce type de formation.

Le nombre d'étudiants, inscrits dans les différentes filières, est passé d'environ 400 en 93-94 à 2758 à la rentrée scolaire 2009-2010.

Certes, la trajectoire retraçant l'évolution de BTS au Maroc rappelée ci-dessus, est la plus convenable à l'implantation et au développement d'un nouveau système de formation qui a fait son histoire et s'est imposé comme formation de choix dans un autre environnement qui lui était favorable; cependant le contexte social et économique Marocain connaît actuellement une dynamique sans précédent ,il est en train de changer en profondeur; le système de formation doit s'y adapter .

Ce dernier a été réformé à tous les niveaux :primaire ,secondaire collégial et qualifiant ,et universitaire .Les filières techniques qui représentent 70% du vivier de recrutement pour le BTS ont connu un changement substantiel en matière de structure ,de contenus et d'approches .L'enseignement supérieur ,auquel pourraient accéder les lauréats des filières de BTS , a adopté depuis 2003 -2004 le système LMD caractérisé par les modules.

Par ailleurs, et afin de dynamiser son économie , le Maroc a lancé de grands chantiers structurants : INDH, plans sectoriels de développement : plan Azur 2010, le Maroc vert ,le Pacte National pour l'Emergence Industriel (PNEI) et les Métiers Mondiaux du Maroc (3M)qu'il est appelé à développer notamment dans les domaines de l' Offshoring, l'automobile l'électronique et l'aérospatial ,aussi le renforcement de l'infrastructure autoroutière, ferroviaire et portuaire, aménagement de nouvelles zones franches et les Plateformes Industrielle Intégrées (P2I).

Pour intégrer les réformes opérées au niveau des systèmes d'éducation et de formation d'une part ,et accompagner , d'autre part ,les chantiers ouverts ,qui généreront non seulement des centaines de milliers d'emploi et de besoin en managers, en ingénieurs et essentiellement en techniciens ,mais aussi des dizaines de nouveaux métiers dans les domaines de l'offshoring ,de l'aéronautique de l'automobile ,de l'électronique du bâtiment du tourisme ...une adaptation des filières s'impose d'urgence .Les contenus des filières doivent permettre l'intégration de toutes ces nouveautés. De surcroit, l'offre doit se développer afin de soutenir l'offre générale des autres systèmes similaires de formation en l'occurrence les EST et les ISTA.

C'est dans ce cadre que la refonte des référentiels de quelques filières du Brevet de Technicien Supérieur qui a été lancée en novembre 2007 va être étendue aux autres filières.

Prenant en considération le contexte relaté ci-dessus , les référentiels de formation ont été révisés ,et seront élaborés ,pour les nouvelles créations, selon l'Approche Par Compétences (APC) , s'agissant de formations à forte connotation professionnelle , laquelle approche est la mieux indiquée pour l'élaboration des référentiels s'agissant de formations à forte connotation professionnelle. , laquelle approche est la mieux indiquée pour l'élaboration des référentiels .En effet , avant de définir le référentiel de certification (compétences et savoirs associés et modalité d'évaluation) , une analyse des situations de travail (AST) ainsi que la concertation et la contribution de personnes ressources , représentant les parties prenantes ,notamment les représentants des entreprises potentielles, est nécessaire pour définir le référentiel des tâches et des métiers , appelé dans le jargon des spécialistes (RAP).

Afin d'assurer l'uniformité des contenus et garantir le caractère national du diplôme, la révision ou l'élaboration de ces référentiels a été faite par les représentants des centres de formation ,supervisée par les coordonnateurs nationaux et administrer par les services centraux ayant en charge le dossier BTS.

En fin, je tiens à rendre hommage aux enseignantes et enseignants ,directeurs de centres ,coordonnateurs nationaux ,à nos cadres et responsables et à toute autre personne ayant participé à l'élaboration de ce référentiel pour la rigueur scientifique et pédagogique dont ils ont fait preuve et pour la qualité du produit ,qui sans doute participera à l'amélioration de la formation .

SOMMAIRE

Référentiel des activités professionnelles	.6
I. Intitulé du BTS	.7
II. Contexte professionnel	.7
III. Description des activités professionnelles et des tâches associées	.11
Référentiel de Certification	.27
I- Introduction	.28
II. Compétences associées aux tâches professionnelles	.30
III- Savoirs associés aux compétences	.39
IV- Horaire de formation	.59
V- Unités constitutives d'évaluations	.60
VI- Tableau des épreuves d'Examen	.66
Guide d'Accompagnement Pédagogique	.68
I- Horaire de formation	.69
II. Evaluation	.70
III. Stage en milieu professionnel	.82
Savoirs Généraux	.83
I. Environnement Economique et Juridique de L'entreprise	.84
II. Techniques d'Expression et de Communication	.87
III. Arabe	.91
IV. Français	.101
V. Anglais	.108
VI. Mathématiques	.112
Guide d'équipement	.115
I. Préambule	.116
II. Références pédagogiques	.117
III. Définition des besoins	.118
IV. Equipements Matériels et Logiciels	.120
V. Aménagement des locaux	.131
VI. Ressources humaines	.137
VII. Annexe : sécurité	.139

Référentiel des activités professionnelles

**Brevet de Technicien Supérieur Filière
« Développement des Systèmes d'Information »**

I. Intitulé du BTS

Brevet du Technicien Supérieur en Développement des Systèmes d'Information (DSI)

II. Contexte professionnel

L'analyse de la situation de travail dans le domaine du développement des systèmes d'information et des applications de gestion des entreprises, montre une forte demande des techniciens en DSI. Les entreprises des Technologies de l'Information, des Télécommunications et de l'Offshoring recherchent des techniciens à profils de spécialistes et elles sont en quête de spécialistes, de compétences spécifiques et visent une opérationnalité immédiate.

L'évolution récente du métier de développement est marquée par le recours de plus en plus à des méthodes, des normes et des standards techniques qui relèvent du domaine du génie logiciel afin de produire des logiciels de qualité. La profession du technicien supérieur en DSI requiert une autonomie dans développement des applications et la spécialisation du développeur selon la taille du projet et la structure organisationnelle de l'équipe.

2-1- Description générale de la fonction de travail

2-1-1- Définition de la fonction de travail

Le technicien supérieur en DSI a pour fonction principale de développer des applications de gestion des entreprises et des organisations. Cette personne contribue aussi dans l'analyse et la conception de logiciels et joue le rôle d'une personne ressource assurant le la formation et l'assistance technique auprès des utilisateurs d'applications informatiques.

La responsabilité confiée au technicien supérieur en DSI, est le codage, la mise au point et la documentation de l'application. En outre, il prend en charge l'implantation et la maintenance de l'application. Il participe aussi dans l'analyse et la spécification des besoins des clients en vue d'élaborer le cahier de charges.

2-1-2- Description de l'environnement de travail

Le technicien supérieur en DSI exerce ses activités essentiellement dans plusieurs types d'entreprises :

- les entreprises des technologies de l'information,
- les sociétés de production de logiciels informatiques,
- les entreprises réalisatrices de solutions dédiées et d'équipements informatisés.
- les sociétés de services en informatique,
- les sociétés utilisatrices d'équipements informatisés,
- les entreprises de l'Offshoring

Ces entreprises appartiennent à différents secteurs d'activités économiques, se rapportant principalement aux domaines suivants :

- la production informatique ;
- le commerce informatique ;
- les services informatiques aux entreprises;

- les services de l'administration gouvernementale ;
- les services d'enseignements ;
- les intermédiaires financiers ;
- les sociétés d'assurances et banques ;
- les industries de produits électriques et électroniques ;
- les services de transports et de communication ;

Dans l'exercice de sa fonction, le technicien supérieur en DSI, intervient sous l'autorité d'un chef de service informatique, d'un chef de projet ou d'un architecte des logiciels. Le technicien entre parfois en étroite collaboration avec le gestionnaire des réseaux et systèmes, le responsable de la sécurité informatique et le directeur du système d'informations (DSI).

La responsabilité du technicien supérieur en DSI, bénéficie d'une certaine autonomie sur le plan technique et organisation du travail. Mais sa responsabilité peut être partagée au sein d'une équipe multidisciplinaire chapeauté par un chef de projet.

Les conditions de travail varient selon la spécialité et la taille de l'entreprise. Généralement, le technicien développeur travaille à temps plein suivant un horaire de travail s'étalant sur 40 à 44 heures par semaine. La profession nécessite des déplacements fréquents, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise, et occasionne de ce fait des horaires irréguliers. Dans les sociétés de services, l'activité est assurée parfois sous forme de détachement ou de mise à disposition de personnel.

Le technicien supérieur en DSI travaille dans un environnement de bureau (poste de travail) ou parfois dans un environnement organisé selon un réseau local (Client/serveur). Le technicien développeur est appelé à faire des interventions à distance chez les clients dans la phase de l'implantation et de la maintenance de l'application.

En évoluant, le titulaire du BTS en DSI pourra exercer les fonctions d'un architecte de logiciel, d'un conseiller en système d'information, d'un administrateur et gestionnaire de DSI ou d'un chef de projet informatique. Parfois, le technicien peut être amené à utiliser son expérience technique dans des fonctions tournées vers le monde extérieur (achat, vente, commerce, assistance technique,...)

2-1-3- Evolution technologique et facteurs d'intérêt pour l'exercice de la fonction de travail

Afin de conserver ses compétences opérationnelles, le développeur d'applications doit rester à l'écoute du marché informatique et se tenir informé des évolutions technologiques dans son domaine d'activité. Il doit accomplir son travail dans le respect des normes internes (méthodes et standards de l'entreprise) et externes (juridiques, normes nationales, et internationales, standards de fait). Bref, il doit assurer une veille technologique.

Les évolutions technologiques constatées sont :

- le développement accéléré des applications informatiques sous la pression des évolutions technologiques et réglementaires.
- l'évolution et renouvellement rapide des langages de programmation et des environnements de développement intégrés
- la réutilisation et intégration de développements existants

Les principaux facteurs d'intérêts pour exercer la fonction de développement informatique sont :

- 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.

2-1-4- Appellations courantes de la fonction de travail

En exerçant les activités du développement, le titulaire du technicien supérieur DSI occupe plusieurs fonctions et emplois d'un :

- Analyste programmeur
- Développeur d'applications informatiques
- Développeur de logiciels
- Informaticien d'étude
- Programmeur
- Développeur de site Web (Webmaster)

2-1-5- Perspective d'avancement et cheminement d'emploi

Les évolutions de carrière sont fonction du profil personnel du développeur mais dépendent également des caractéristiques de l'entreprise qui l'emploie (PME/PMI, grande entreprise ou administration, entreprise utilisatrice ou entreprise de service et d'ingénierie informatique de petite ou grande taille). Ces évolutions de carrière sont liées à :

- l'évolution de la nature des travaux réalisés par le développeur (passage progressif de tâches de programmation à des activités de conception et d'études, impliquant davantage de responsabilités et d'autonomie) ;
- la spécialisation technique du développeur dans l'exercice de ses activités professionnelles ;
- l'organisation interne de l'entreprise et notamment celle du service des études (structuration par fonction, par application, par client, etc.) ;
- la spécificité du secteur d'activité de l'employeur.

2-1-6- Conditions d'embauche

La plupart des entreprises exigent, au moment de l'embauche :

- une bonne connaissance du développement informatique, des langages de programmation et la connaissance de leur environnement informatique.
- des personnes autodidactes qui font preuve d'une grande capacité d'adaptation aux changements technologiques.
- une facilité de travailler en autonomie et en équipe.
- une bonne communication,
- la capacité à gérer le stress et le temps

A l'entrée en fonction, la rémunération mensuelle varie énormément selon le genre, la taille et la situation géographique de l'entreprise.

2-2- Habilités et comportements

2-2-1- Habilités cognitives

a- Maîtrise de la langue française

La maîtrise de la langue française, à l'écrit et à l'oral, est nécessaire pour assurer la rédaction des rapports et des dossiers et la réalisation des « interfaces utilisateurs en langue française » et pour assurer la conduite d'entretiens, de réunions et de dialogues directs avec les utilisateurs.

b- Maîtrise de la langue arabe

La maîtrise de la langue arabe est nécessaire pour réussir dans la rédaction des rapports et dossiers et dans la réalisation des « interfaces utilisateurs en langue arabe ».

c- Maîtrise d'usage de la langue anglaise ou espagnole

La connaissance de l'anglais ou de l'espagnol doit être suffisante pour communiquer au sein de l'entreprise et comprendre la documentation technique rédigée dans ces langues.

d- Application de notions en mathématiques et en gestion

La maîtrise des bases mathématiques est indispensable pour comprendre la technologie des ordinateurs, justifier les modèles informatiques ou formaliser les solutions de certains problèmes de gestion.

La maîtrise de la comptabilité, la finance et l'économie des entreprises, est indispensable pour comprendre les principes et les règles de gestion.

2-2-2- Comportements

La formation pluridisciplinaire du technicien supérieur en DSI permet, en dehors de l'apport de la compétence technique, d'améliorer ses compétences pour faciliter son insertion professionnelle et notamment pouvoir :

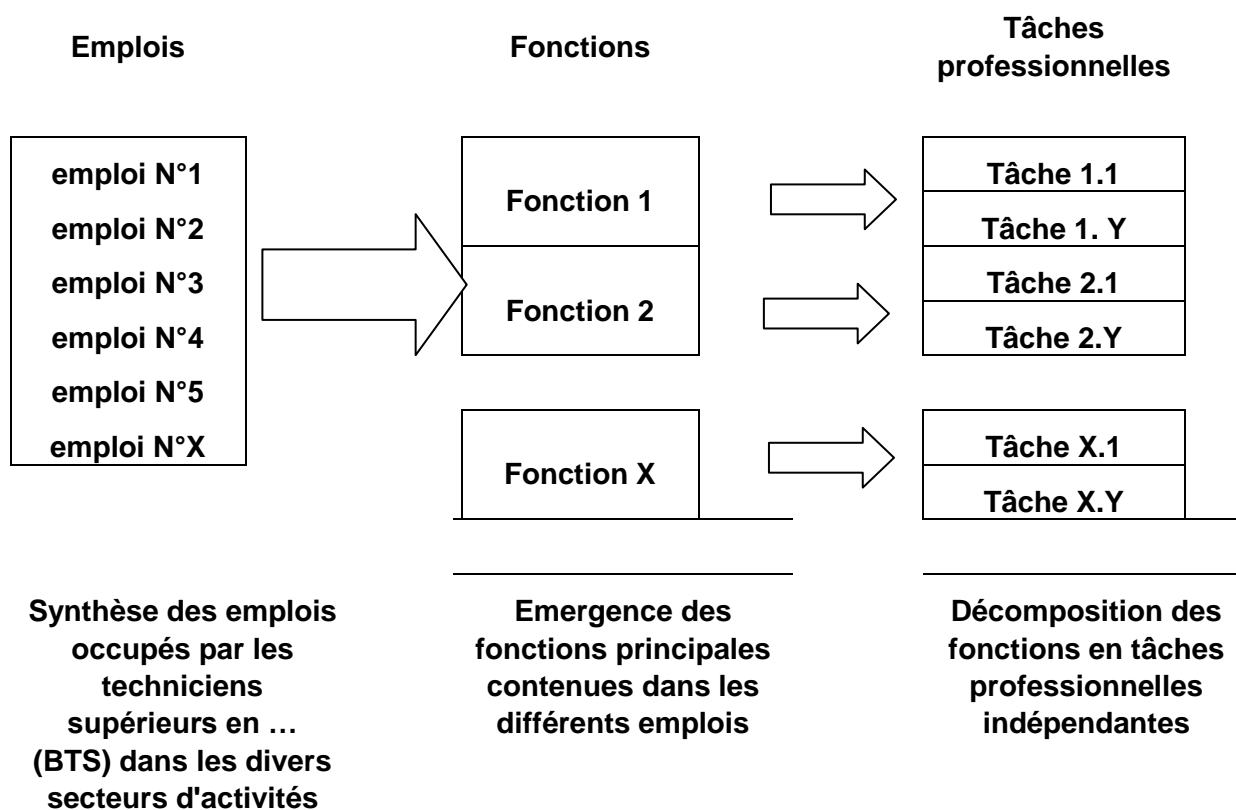
- satisfaire les besoins du client, car la réussite du projet en dépend directement,
- respecter les délais et les coûts, ce qui nécessite une bonne intégration dans l'équipe de projet,
- satisfaire à des normes de qualité, tant au niveau de la solution logicielle produite, qu'au niveau des documents élaborés (conception, programmation, maintenance, etc.),
- communiquer avec les différents services de l'entreprise (direction, services techniques, etc.), avec les clients et les utilisateurs finaux, notamment en langue arabe, française, anglaise ou espagnole.

Plusieurs aptitudes et compétences générales sont également développées dans le cadre de ce diplôme :

- une culture technologique de base nécessaire pour traiter en autonomie totale ou partielle les applications,
- une faculté d'adaptation,
- une aptitude à assurer une veille technologique (mise à jour des connaissances, maîtrise des évolutions technologiques, etc.),
- un sens de la communication orale et écrite,
- une aptitude à préserver le secret professionnel;
- une aptitude au travail d'équipe avec méthodologie et rigueur,
- l'esprit logique et le sens de l'initiative.
- la forte capacité de travail et de concentration.
- l'esprit d'initiative, la créativité et le dynamisme

III. Description des activités professionnelles et des tâches associées

Une fois les emplois sont définis par l'ensemble des intervenants, les fonctions associées à chaque emploi, seront dégagées et déclinées en tâches professionnelles selon le schéma suivant :



1. Définition des fonctions :

Les fonctions du technicien supérieur sont décomposées en tâches professionnelles pour lesquelles il a été précisé un niveau d'autonomie souhaité :

Autonome (A) : La tâche peut être réalisée par le technicien supérieur de manière autonome. Ceci suppose qu'il en maîtrise les aspects techniques, qu'il a la capacité à organiser, encadrer, animer une équipe et prendre les décisions nécessaires au bon déroulement de cette tâche afin d'atteindre son objectif tout en respectant ces contraintes.

Participatif (P) : Le technicien participe à la tâche mais n'en a pas la maîtrise. Il doit néanmoins comprendre son fondement et apporter ses compétences à l'équipe qui en a la charge.

Les fonctions définies ultérieurement seront récapitulées dans un tableau pour leur affecter un code

Fonction	
Désignation de la fonction 1	F1
Désignation de la fonction 2	F2

Remarque : on peut avoir des sous fonctions, elles seront considérées comme des fonctions à l'intérieur d'une fonction.

Toutes les fonctions et activités concernées impliquent une pratique maîtrisée des méthodes et des outils du traitement de l'information, de la conduite de projet informatique, ainsi que des techniques de communication interpersonnelles. Ces activités couvrent l'ensemble du cycle de vie du logiciel.

Analyse des besoins et proposition de solutions	F1
Conception de l'application	F2
Codage et intégration de l'application	F3
Mise en œuvre et Maintenance	F4
Formation et assistance technique	F5

2. Définition des tâches :

Lorsque les Fonctions sont connues elles, sont déclinées en tâches. Pour ce faire :

Dans un tableau, comme le suivant, on donne le numéro de la fonction, son intitulé puis extraire les tâches avec un code, et définir le niveau (A) ou (P)

Fx	Désignation de la fonction	
Tx.1	Désignation de la tâche	Niveau
Tx.2

Ensuite pour les tâches définies avec un niveau "autonome", il est précisé dans un tableau :

- Les **données disponibles pour réaliser cette tâche** pour lesquelles sont recensées les informations d'entrée nécessaires à l'accomplissement de la tâche spécifiée.
- Des **situations de travail relevées** pour lesquelles sont recensés des exemples de situations réelles ainsi que les moyens humains, matériel et logiciel utilisés pour l'accomplissement de l'activité précisée.
- Les **résultats attendus** pour lesquels sont recensés les éléments justificatifs de l'accomplissement de l'activité précisée.

Ti.j	Désignation de la tâche	
Tâches réalisées en autonomie	Données disponibles pour réaliser une tâche	
	Description des données pour réaliser la tâche	
	Situations de travail relevées	
	Exemples de situations de travail	Exemples de moyens utilisés
	Description de quelques situations de travail	Description des moyens nécessaires à la réalisation des activités
	Résultats attendus	
	Description des éléments justifiant le bon déroulement des activités	

F1	Analyse des besoins et proposition de solutions	
T1.1	Analyse et spécification des besoins	P
T1.2	Elaboration de la maquette	A
T1.3	Recherche et proposition de solutions	P

F2	Conception de l'application	
T2.1	Conception et modélisation de l'application	P
T2.3	Construction des jeux de test	A

F3	Développement de l'application	
T3.1	Codage des modules et des composants	A
T3.2	Intégration des modules et des composants	A
T3.4	Réalisation d'un prototype	A
T3.5	Vérification et test	A
T3.6	Rédaction de la documentation	A

F4	Mise en œuvre et maintenance	
T4.1	Installation et implantation	A
T4.2	Maintenance	A

F5	Formation et assistance technique	
T5.1	Assistance technique	A
T5.2	Formation des utilisateurs	A

3-3- Explication des tâches

Pour chaque fonction, on définit:

- Les **données disponibles pour réaliser cette tâche** pour lesquelles sont recensées les informations d'entrée nécessaires à l'accomplissement de la tâche spécifiée.

- Des **situations de travail relevées** pour lesquelles sont recensés des exemples de situations réelles ainsi que les moyens humains, matériel et logiciel utilisés pour l'accomplissement de l'activité précisée.
- Les **résultats attendus** pour lesquels sont recensés les éléments justificatifs de l'accomplissement de l'activité précisée.

F1	Analyse des besoins et choix de solutions	
T1.1	Analyse et spécification des besoins	
Tâche réalisée en participatif	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Expression du besoin d'informatisation - Standards de l'entreprise, normes en vigueur, réglementation à respecter - Dossier sur un système d'information existant - Documentations techniques - Cahier des charges existant ou préliminaire - Documents de spécification existante ou préliminaire - Architecture du système informatique existant - Types d'informations à collecter 	
	Situations de travail relevées	
	Exemples de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion, gestion de personnel, gestion de stock,... - Analyse d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Analyse d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Analyse d'une application distribuée : application de réservation de billets d'avions en ligne pour une compagnie aérienne - Mise en œuvre de tout ou partie d'un système informatique imposé par le cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> - Outils de communications (un téléphone, Fax, Internet) - Logiciels de bureautiques (traitement de texte, tableurs, présentations graphiques, ...) - Outils et méthodes d'analyse et spécification. - Organisation, conduite et animation des réunions - Compétences internes et externes
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Organisation des informations collectées - Interprétation des demandes du client - Identification des besoins et des contraintes - Rédaction d'un compte rendu - Elaboration d'un dossier d'étude - Rédaction des dossiers de spécification - Rédaction du cahier de charge finale - Rédaction d'un dossier d'analyse préalable 		

F1	Analyse des besoins et choix de solutions	
T1.2	Elaboration de la maquette	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Expression du besoin d'informatisation - Standards, normes et guide de style de l'entreprise - Dossier sur un système d'information existant - Documentations techniques - Cahier des charges existant ou préliminaire - Documents de spécification existante ou préliminaire - Architecture du système informatique existant - Dialogue Homme/machine de la l'application - Types d'informations à collecter - Documents techniques sur les générateurs d'applications multimédia 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Analyse d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Analyse d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Analyse d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne - Mise en œuvre de tout ou partie d'un système informatique imposé par le cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guide des interfaces Homme/Machine - Générateurs d'applications multimédias - Atelier de Génie Logiciel - Logiciel de simulation et d'émulation - Logiciels de bureautique (traitement de texte, tableurs, ...) - Equipements informatiques - Outils de Présentations
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Conception d'une maquette - Réalisation d'un prototype - Validation par le client - Respect des délais 		

F1	Analyse des besoins et choix de solutions	
T1.3	Recherche et choix des solutions	
Tâche réalisée en participatif	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Standards de l'entreprise, normes en vigueur, réglementation à respecter - Un dossier sur un système d'information existant - Des documentations techniques - Architecture du système informatique existant - Dossier de spécification des besoins - Cahier de charges. - Manuels de référence des équipements informatiques - Ressources documentaires des progiciels et du matériel - Offres du marché en matériel et en progiciel informatiques - Devis de fournisseurs, références commerciales, extraits de presse, ... 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Conception d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Conception d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Conception d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Conception d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Guide des interfaces Hommes/Machine - Logiciels de bureautiques (traitement de texte, tableurs, ...) - Outils de présentations - Compétences internes et externes (clients, fournisseurs, ...)
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Etude de l'offre du marché (matériel et progiciel). - Comparaison de solutions internes ou externes (fonctionnalités, performances, coûts, maintenance et évolution, etc.). - Elaboration d'une proposition de choix et des argumentaires - Satisfaction du client - Respect des délais 		

F2	Conception de l'application	
T2.1	Conception et modélisation de l'application	
Tâche réalisée en participatif	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Manuel des normes et standards - Documents de spécification - Cahier de charge finale - Dossier d'analyse préalable - Dossier d'étude 	
	Situations de travail relevées	
	Exemples de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Conception d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Conception d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Conception d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Conception d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Outils de modélisation et d'analyse des données et des traitements des applications - Méthodes de développement d'application (Merise, Processus Unifié,...) - Atelier de Génie Logiciel - Outil de suivi et de gestion de projet - Langages algorithmiques et Modèles de données - Logiciels de bureautique (traitement de texte, tableurs, ...) - Equipements informatiques
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'une méthode de développement appropriée - Elaboration de l'architecture de l'application - Elaboration du modèle de communication (Diagrammes de flux,...) - Elaboration des modèles de conception des données et des traitements (MCD, MLD, MCT, ...) - Elaboration des diagrammes de conception et de modélisation (Diagramme de classe, Diagramme de séquence, Cas d'utilisation, ...) - Elaboration des algorithmes de l'application - Rédaction d'un dossier de conception 		

F2	Conception de l'application	
T2.2	Construction des jeux de test	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Manuel des normes et standards - Documents de spécification - Cahier de charge finale - Dossier d'analyse préalable - Dossiers d'étude et de conception - Modèles de communication et de conception - Diagrammes de conception et de modélisation - Algorithmes de l'application - Maquette de l'application - Protocoles de validation et de vérification 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Développement d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Développement d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Développement d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Atelier de Génie Logiciel - Logiciels de bureautique (traitement de texte, tableurs, ...) - Equipements informatiques
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Construction et spécification des jeux de test - Spécification des scénarios et des phases de test - Elaboration d'un dossier de test 		

F3	Développement de l'application	
T3.1	Codage des modules et des composants	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Manuels de références - Guides de normes et standards de programmation - Documents de spécification, cahier de charges, dossier d'étude - Modèles de communication et de conception - Diagrammes de conception et de modélisation - Algorithmes de l'application - Maquette de l'application - Dossier de spécification des scénarios et des jeux de test - Bibliothèques des objets et des modules à réutiliser - Lexiques des langages de programmation 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Développement d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Développement d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Développement d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Plate forme et Machine virtuelle requises par l'application (Systèmes d'exploitation, ordinateurs, serveurs, LAN,...) - Atelier de Génie Logiciel et les environnements de développement intégré - Langages de programmation procédurale et orienté objet/événement - Outil de suivi et de gestion de projet - Langages et technologies du WEB - Logiciels de développement Web, SGBD, compilateurs, débogueur, ...
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'une méthode de développement appropriée - Choix d'un langage de programmation approprié - Décomposition en modules et en composants. - Réutilisation de modules et composants existants. - Codage et mise au point de modules et des composants. - Implantation et interrogation de la BD sur SGBD 		

F3	Développement de l'application	
T3.2	Intégration des modules et des composants	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Manuels de références - Guides de normes et standards de programmation - Documents de spécification, cahier de charges, dossier d'étude - Modèles de communication et de conception - Diagrammes de conception et de modélisation - Algorithmes de l'application - Maquette de l'application - Dossier de spécification des scénarios et des jeux de test - Bibliothèques des objets et des modules à réutiliser - Lexiques des langages de programmation 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Développement d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Développement d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Développement d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Plate forme et Machine virtuelle requises par l'application (Systèmes d'exploitation, ordinateurs, serveurs, LAN,...) - Atelier de Génie Logiciel et les environnements de développement intégré - Langages de programmation procédurale et orienté objet/événement - Outil de suivi et de gestion de projet - Langages et technologies du WEB - Logiciels de développement Web, SGBD, compilateurs, débogueur, ...
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'une méthode de développement appropriée - Réutilisation de modules et composants existants. - Intégration des modules et composants. - Fonctionnement et mise au point de l'application. - Production d'un CD d'installation. 		

F3	Développement de l'application	
T3.3	Réalisation d'un prototype	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Manuel des normes et standards - Documents de spécification - Cahier de charge finale - Dossier d'analyse préalable - Dossier d'étude et de conception - Modèles de communication et de conception - Diagrammes de conception et de modélisation - Algorithmes de l'application 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Développement d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Développement d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Développement d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Plate forme et Machine virtuelle requises par l'application (Systèmes d'exploitation, ordinateurs, serveurs, LAN,...) - Atelier de Génie Logiciel et les environnements de développement intégré - Langages de programmation procédurale et orienté objet/événement - Outil de suivi et de gestion de projet - Langages et technologies du WEB - Logiciels de développement Web, SGBD, compilateurs, débogueur, ...
	Résultats attendus	
	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnalité du prototype - Validation par le client - Respect des délais 	

F3	Développement de l'application	
T3.4	Vérification et test	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Manuels de références - Guides de normes et standards de programmation - Dossiers de spécification de besoins, cahier de charges, dossier d'étude - Maquette de l'application - Code et documentation des modules et des composants de l'application - Dossier de spécification des scénarios et des jeux de test - Plan et normes de la qualité 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Développement d'une application web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Développement d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Développement d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Plate forme et Machine virtuelle requises par l'application (Systèmes d'exploitation, ordinateurs, serveurs, LAN,...) - Atelier de Génie Logiciel et les environnements de développement intégré - Langages de programmation procédurale et orienté objet/événement - Outil de suivi et de gestion de projet - Langages et technologies du WEB - Logiciels de développement Web, SGBD, compilateurs, débogueur, ...
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Test de l'application par utilisation du scénario de test. - Traitement et correction des erreurs - Validation des modules et des composants - Validation de l'application par le client - Rédaction d'un document sur les résultats de test et de validation - Optimisation des performances de l'application 		

F3	Développement de l'application	
T3.5	Rédaction de la documentation de l'application	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Manuels de références - Normes de la documentation et standards de l'entreprise - Documents de spécification, cahier de charges, dossier d'étude,... - Documents techniques (dossiers d'analyse et de normes, etc.) - Maquette de l'application - Documents des résultats du scénario de tests - Dictionnaire lexique 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un manuel d'utilisation d'une application de gestion d'une entreprise : Gestion de vente, gestion de personnel, gestion de stock,... - Documentation d'une application Web : Site de commerce électronique, d'enseignement à distance, ... - Documentation d'une application autour d'une base de données : Gestion de bibliothèque, gestion de vidéothèque,... - Réalisation d'un manuel technique d'installation d'une application distribuée : application de réservation de billets en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipements informatiques - Atelier de Génie Logiciel - Logiciels de traitement de texte et de traduction (correction d'orthographe et de grammaire) - Logiciels de présentation, - Les ressources documentaires, les rubriques d'aide - Logiciels de réalisation de fichiers d'aide - Outils de suivi de projet et de la gestion de la documentation
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration des dossiers de développement. - Création de la structure d'aide - Rédaction d'un manuel d'utilisation selon les normes - Production d'un manuel technique d'installation et d'exploitation - Production d'un CD d'autoformation multimédia 		

F4	Mise en œuvre et maintenance	
T4.1	Installation et implantation	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Documents techniques, - Des manuels de procédure, - Un guide d'exploitation - Des manuels des fabricants - Des consignes particulières (spécifications techniques, restrictions, etc.) - Dossiers de développement. - Manuel d'utilisation - Manuels techniques - CD d'autoformation multimédia - CD d'installation d'applications ou de progiciels 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Equipement d'une nouvelle école avec du matériel informatique - Informatisation d'un service de paiement d'une entreprise - Hébergement d'un site web (statique ou dynamique) - Installation d'une application pour la gestion d'une base de données documentaire sur des CD musicaux, et leur location - Installation d'un système informatique pour la réservation de billets d'avions en ligne pour une compagnie aérienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Plate forme et Machine virtuelle requises pour le fonctionnement de l'application (Systèmes d'exploitation, ordinateurs, serveurs, LAN,...) - Atelier de Génie Logiciel et les environnements de développement intégré - Langages de programmation procédurale et orienté objet/événement - Outil de suivi et de gestion de projet - Langages et technologies du WEB - Logiciels de développement Web, SGBD, compilateurs, débogueur,
	Résultats attendus	
	<ul style="list-style-type: none"> - Installation et configuration de la plateforme (matériel et système) - Installation, paramétrage et adaptation des applications - Installation et configuration d'un progiciel 	

F4	Mise en œuvre et maintenance	
T4.2	Maintenance	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Documents techniques (standards de l'organisation, documentation des applications, livres de référence du fabricant, guide méthodologique) - Consignes particulières (demandes des clients, normes et standards de l'organisation du client ou de l'utilisateur) - Informations et descriptions relatives aux évolutions souhaitées ou bien aux problèmes rencontrés. 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance d'un système informatique - Maintenance d'une application informatique d'une entreprise - Maintenance des équipements informatique 	<ul style="list-style-type: none"> - Outils de développement et d'analyse - Programmes de mises à jour de l'application et progiciels - Des logiciels de sécurité et de protection (antivirus, firewall, ...)
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Identification des besoins en mise à jour - Elaboration et implantation des mises à jour - Correction, évolution et adaptation des applications - Amélioration et optimisation des performances de l'application - Mise à jour de la documentation 		

F5	Formation et assistance technique	
T5.1	Formation des utilisateurs	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Normes et standards de la formation - Documents de l'application (Manuels d'exploitation, manuel technique, ...) - Manuels de références - Plan de formation - CD d'autoformation 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Formation du personnel d'une entreprise pour utiliser le nouveau système informatique. - Formation du personnel d'une entreprise pour utiliser une application informatique 	<ul style="list-style-type: none"> - Logiciels de bureautiques (traitement de texte, tableurs, ...) - Applications informatiques - Logiciel de présentation - Matériel didactiques (Vidéoprojecteur, écrans virtuels, ...) - Supports de formation
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Planification de la formation - Réalisation de la formation - Evaluation de la formation 		

F5	Formation et assistance technique	
T5.2	Assistance technique	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Normes et standards de la formation - Documents de l'application (Manuels d'exploitation, manuel technique, ...) - Manuels de références - Plan de formation - CD d'autoformation 	
	Situations de travail relevées	
	Exemple de situations de travail	Exemple de moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Assistance du personnel d'une entreprise pour utiliser le nouveau système informatique. - Assistance du personnel d'une entreprise pour utiliser une application informatique 	<ul style="list-style-type: none"> - Outils de communications (un téléphone, Fax, Internet,...) - Moyens de déplacement - Compétences internes et externes
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Identification des besoins en assistance - Réponse et satisfaction du client - Respect des délais 		

Référentiel de Certification

**Brevet de Technicien Supérieur Filière
« Développement des Systèmes d'Information »**

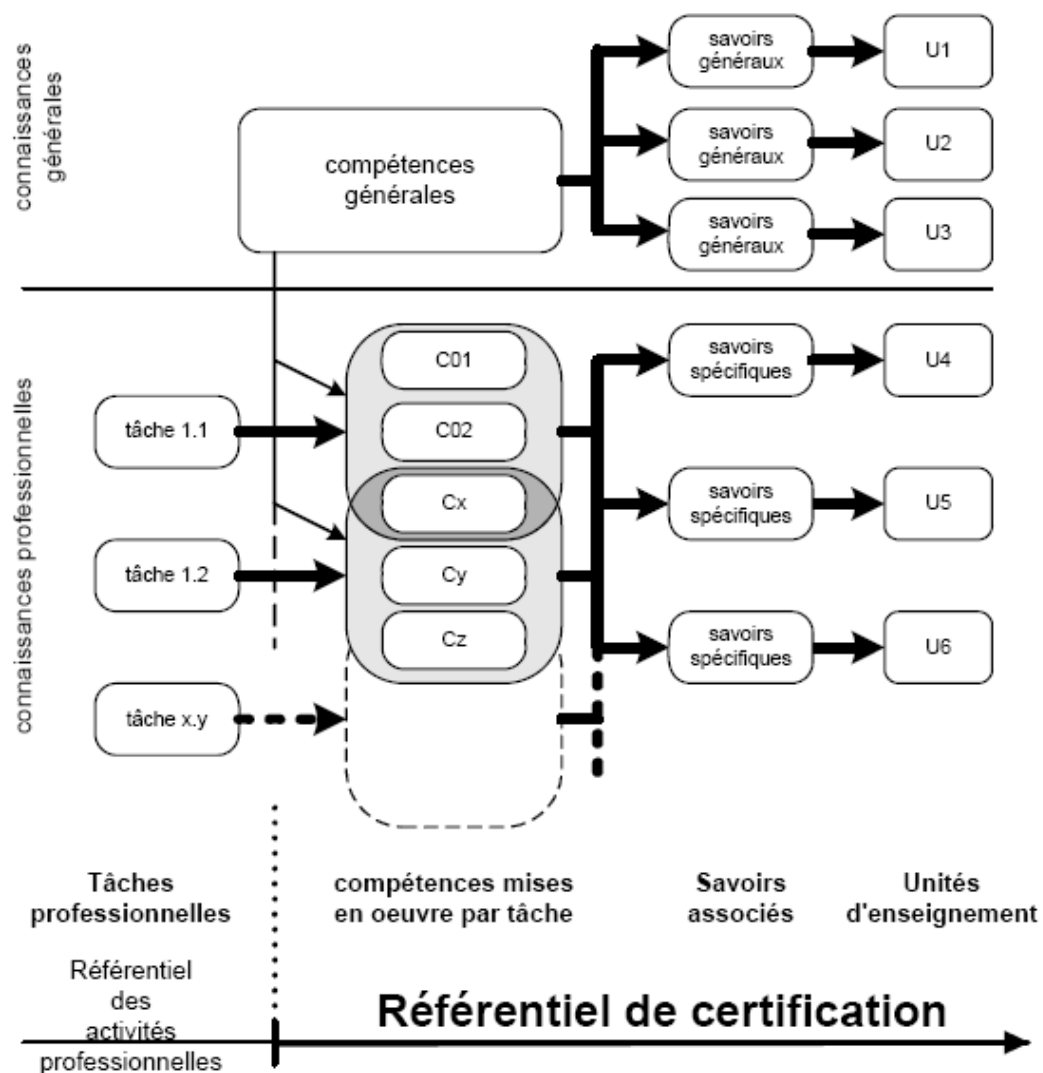
I. Introduction

La définition du brevet de technicien supérieur « DSI » s'appuie sur les tâches et les situations de travail caractéristiques des activités généralement confiées aux techniciens de ce niveau en milieu professionnel.

Ces tâches recensées dans le référentiel des activités professionnelles (RAP) peuvent être réalisées en complète autonomie ou de manière participative. La description des situations de travail liées aux tâches professionnelles autonomes a permis de définir les compétences professionnelles terminales requises du futur titulaire du diplôme du BTS DSI.

Les tâches recensées dans le référentiel des activités professionnelles ont permis de définir les compétences professionnelles d'un technicien supérieur en DSI. Ces compétences ont été recherchées à partir des situations de travail définies dans les tâches «autonomes» ou «participatives».

1. Organisation du référentiel de certification



Le domaine des connaissances générales contribue au développement culturel et apporte les compétences transversales nécessaires dans les emplois de technicien supérieur. Ces compétences sont définies de manière commune pour un ensemble de diplômes. Elles peuvent

être utilisées dans l'enseignement professionnel mais restent évaluées dans des épreuves d'enseignement général.

2. Compétences transversales ou générales

Décrites de manière détaillée dans le référentiel des activités professionnelles, les activités du **développeur des Systèmes Informatiques** couvrent l'ensemble du cycle de vie des applications et en particulier les phases suivantes :

- analyse des besoins des utilisateurs et choix de solutions
- Conception de l'application,
- Codage et intégration de l'application,
- mise en œuvre et maintenance des programmes informatiques,
- formation et assistance technique des utilisateurs

Ses compétences professionnelles s'appuient sur un ensemble de compétences générales ou transversales:

- Une pratique maîtrisée de la langue française, écrite et orale, pour la rédaction des rapports et dossiers, la réalisation des éléments textuels des interfaces, la conduite d'entretiens et de réunions, le dialogue direct avec les utilisateurs.
- Une bonne maîtrise des concepts mathématiques permettant une approche formelle de la technologie des ordinateurs, la justification des modèles informatiques et la formalisation des solutions de certains problèmes de gestion.
- La compréhension des principes, des règles internes et externes de la gestion des organisations.
- Une pratique de la langue anglaise suffisante pour permettre la compréhension des documentations techniques, instructions et messages rédigés dans cette langue ainsi que l'échange sur des contenus techniques avec des partenaires étrangers s'exprimant en anglais.

Ces compétences transversales sont complétées par :

- une solide culture technologique,
- l'aptitude à tenir à jour ses connaissances et à suivre les évolutions technologiques,
- une grande faculté d'adaptation,
- une aptitude certaine à la relation humaine et à la communication interpersonnelle.

3. Compétences professionnelles

La réalisation des tâches nécessite la mobilisation de compétences qui seront évaluables en fonction de ressources fournies et d'indicateurs de performances attachés à une situation de travail.

Données	Compétences	Indicateurs de performance
Recensement des ressources fournies au candidat	Description en verbe d'action des compétences mises en œuvre dans une tâche professionnelle	Performance attendue du candidat

Certaines compétences sont rencontrées dans plusieurs diplômes de la filière, ce qui ne signifie pas que l'attente est la même pour tous ces diplômes. C'est dans les indicateurs de performances et le contexte professionnel qu'est défini le niveau exigé pour le diplôme, ici en l'occurrence le BTS DSI.

Afin de conserver les liens qui les unissent dans les situations de travail, les compétences sont développées par tâche professionnelle. Certaines compétences sont nécessaires à l'accomplissement de différentes tâches. Ce principe est synthétisé, pour chaque tâche, par le tableau suivant :

Tx.y	Énoncé de la tâche professionnelle		
	Données	Compétences	Indicateurs de performance
	Données, contraintes, normes, ressources matérielles et humaines mises à disposition	{Cx, Cy, Cz, ...} : ensemble des compétences mobilisé dans la tâche professionnelle	Niveau de performance attendue définissant les critères d'évaluation

- (1) La colonne « donnée » mentionne les conditions de réalisation c'est-à-dire les ressources requises pour l'évaluation des compétences (données, informations, matériels, logiciels, etc)
- (2) La colonne « indicateurs de performance » mentionne les situations de l'évaluation des compétences (situation réelle ou simulée, travail en autonomie ou en étant assisté, seul ou en équipe).

II. Compétences associées aux tâches professionnelles

T1.1	Analyse et spécification des besoins		
	Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
	<ul style="list-style-type: none"> - Expression du besoin d'informatisation - Standards de l'entreprise, normes en vigueur, réglementation à respecter - Dossier sur un système d'information existant - Documentations techniques - Cahier des charges existant ou préliminaire - Documents de spécification 	<ul style="list-style-type: none"> - C01 : Identifier les besoins et les contraintes - C02 : Rechercher et Structurer les informations - C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation - C04 : Rédiger un document de synthèse - C05 : Conduire et animer une réunion - C06 : analyser un dossier 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinence des informations collectées - Qualité de l'organisation et de la présentation de la documentation - Facilité et rapidité d'accès aux informations - Qualité du questionnement, qualité d'écoute, qualité et opportunité des

<ul style="list-style-type: none"> - existante ou préliminaire - Architecture du système informatique existant - Types d'informations à collecter 	<ul style="list-style-type: none"> technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10: Appliquer les normes et les standards - C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia 	<ul style="list-style-type: none"> reformulations - Pertinence et exhaustivité des informations collectées - Pertinence des éléments retenus dans un cahier des charges, un dossier d'étude ou un dossier de spécifications - Respect des délais - Diplomatie
--	--	--

T1.2			
Elaboration de la maquette			
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> - Expression du besoin d'informatisation - Standards, normes et guide de style de l'entreprise - Dossier sur un système d'information existant - Documentations techniques - Cahier des charges existant ou préliminaire - Documents de spécification existante ou préliminaire - Architecture du système informatique existant - Dialogue Homme/machine de la l'application - Types d'informations à collecter - Documents techniques sur les générateurs d'applications multimédia 	<ul style="list-style-type: none"> - C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation - C06 : Analyser un dossier technique - C10: Appliquer les normes et les standards - C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C13 : Réaliser un prototype 	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise de la technologie actuelle - Respect des demandes et exigences du client - Pertinence des solutions proposées - Validité, efficacité et lisibilité de la solution - Respect des normes et des standards - Ergonomie de l'interface homme/machine. - Qualité de la maquette 	

T1.3			
Recherche et proposition des solutions			
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> - Standards de l'entreprise, normes en vigueur, réglementation à respecter - Un dossier sur un système d'information existant - Des documentations techniques - Architecture du système informatique existant - Dossier d'étude des besoins 	<ul style="list-style-type: none"> - C02 : Rechercher et Structurer les informations - C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation - C06 : Analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C14: Rechercher des solutions techniques - C15: Proposer des solutions 	<ul style="list-style-type: none"> - Conformité de la solution technique au cahier de charge - Qualité et recevabilité de l'argumentation - Exhaustivité et cohérence des solutions envisagées - Respect des besoins et exigences du client - Complétude et qualités des dossiers techniques 	

<ul style="list-style-type: none"> - Documents de spécification. - Cahier des charges. - Manuels de référence des équipements informatiques - Ressources documentaires des logiciels et du matériel - Offres du marché en matériel et logiciel informatiques - Devis de fournisseurs, références commerciales, extraits de presse, ... 	<p>techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> - C16: Argumenter sur la solution technique retenue 	<p>rédigés</p>
--	---	----------------

T2.1 Conception et modélisation de l'application		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel des normes et standards - Documents de spécification - Cahier de charge finale - Dossier d'analyse préalable - Dossier d'étude 	<ul style="list-style-type: none"> - C02 : Rechercher et Structurer les informations - C04 : Rédiger un document de synthèse - C06 : Analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonner et planifier les tâches - C10: Appliquer les normes et les standards - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C17: Choisir une méthode de conception - C18: Concevoir et modéliser les données - C19 : Concevoir et modéliser les traitements - C20 : Concevoir une application client-serveur - C21: Mettre en œuvre des outils de modélisation - C22 : Interpréter et transposer les éléments d'un dossier technique - C23 : Mettre en œuvre un outil gestion de projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Respect de la méthodologie et des techniques de conception - Pertinence des solutions de conception proposées - Exactitude, validité et complétude des modèles de données et de traitements - Validité et précision de la description des données et des traitements d'une application Client/Serveur - Clarté, lisibilité et qualité des dossiers techniques rédigés - Respect des normes et des standards - Respect des délais

T2.2	Construction des jeux de test		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel des normes et standards - Documents de spécification - Cahier de charge finale - Dossier d'analyse préalable - Dossiers d'étude et de conception - Modèles de communication et de conception - Diagrammes de conception et de modélisation - Algorithmes de l'application - Maquette de l'application - Protocoles de validation et de vérification 	<ul style="list-style-type: none"> - C06 : Analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C24 : Concevoir les jeux de tests 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinence et efficacité des tests proposés - Respect des normes et des standards - Clarté et qualité de la rédaction des dossiers 	
T3.1	Codage des modules et des composants		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> - Manuels de références - Guides de normes et standards de programmation - Documents de spécification, cahier de charges, dossier d'étude - Modèles de communication et de conception - Diagrammes de conception et de modélisation - Algorithmes de l'application - Maquette de l'application - Dossier de spécification des scénarios et des jeux de test - Les bibliothèques des objets et des modules à réutiliser 	<ul style="list-style-type: none"> - C04 : Rédiger un document de synthèse - C06 : Analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10: Appliquer les normes et les standards - C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C22 : Interpréter et transposer les éléments d'un dossier technique - C23 : Mettre en œuvre un outil gestion de projet - C25 : Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement - C26 : Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation - C27 : Implémenter une base de données locale ou répartie - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle - C29 : Réutiliser les modules et les composants existants 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualités des modules et des composants développées - Pertinence de l'exploitation des objets techniques dans l'implantation des objets métiers - Réalisabilité des objets et des modules - Cohérence et performance des requêtes - Efficacité dans l'exploitation des ressources la plate forme de développement. - Respect des normes et des standards - Respect de la méthodologie et des techniques de programmation - Pertinence de l'ordonnancement des tâches - Respect des délais 	

T3.2	Intégration des modules et des composants		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> - Manuels de références - Guides de normes et standards de programmation - Documents de spécification, cahier de charges, dossier d'étude - Modèles de communication et de conception - Diagrammes de conception et de modélisation - Algorithmes de l'application - Maquette de l'application - Spécification des jeux de tests 	<ul style="list-style-type: none"> - C04 : Rédiger un document de synthèse - C07 : Elaborer un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C28 : Maitriser la plate forme matérielle et la machine virtuelle - C29 : Réutiliser les modules et les composants existants - C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité des programmes développés (fiabilité, efficacité, ergonomie, modularité, structuration ...) - Respect de la méthodologie et des techniques de d'intégration - Opérabilité de l'application Client/Serveur - Efficacité dans l'exploitation des ressources la plate forme de développement. - Respect des normes et des standards - Pertinence de l'ordonnancement des tâches - Respect des délais 	

T3.2	Vérification et test		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> - Manuels de références - Guides de normes et standards de programmation - Dossiers de spécification de besoins, cahier de charges, dossier d'étude - Maquette de l'application - Code et documentation des modules et des composants de l'application - Dossier de spécification des scénarios et des jeux de test - Plan et normes de la qualité 	<ul style="list-style-type: none"> - C06 : Analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10: Appliquer les normes et les standards - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C22 : Interpréter et transposer les éléments d'un dossier technique - C25 : Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement - C31 : Mise au point des modules, des composants et de l'application - C32 : Vérifier la qualité d'une application 	<ul style="list-style-type: none"> - Adéquation des résultats aux spécifications - validité des programmes - Qualité et pertinences des tests créés - Qualité de l'application - Respect des normes et des standards - Pertinence de l'ordonnancement des tâches - Rigueur dans le suivi des tests - Respect des délais 	

T3.3 Rédaction de la documentation		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Manuels de références - Normes de la documentation et standards de l'entreprise - Documents de spécification, cahier de charges, dossier d'étude,... - Documents techniques (dossiers d'analyse et de normes, etc.) - Maquette de l'application - Documents des résultats et du scénario de tests - Dictionnaire lexique 	<ul style="list-style-type: none"> - C06 : Analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10: Appliquer les normes et les standards - C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C23 : Mettre en œuvre un outil gestion de projet - C33 : Utiliser les outils de bureautique et de présentation - C34 : Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique - C35 : Gérer une documentation technique - C36 : Assurer le suivi du fonctionnement des applications et rendre compte des difficultés et des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité de la documentation - Accessibilité, complétude, - Respect des normes et des standards - Pertinence de l'ordonnancement des tâches - Rigueur dans le suivi - Respect des délais

T4.1 Installation et implantation		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Documents techniques, - Des manuels de procédure, - Un guide d'exploitation - Des manuels des fabricants - Des consignes particulières (spécifications techniques, restrictions, etc.) - Dossiers de développement. - Manuel d'utilisation - Manuels techniques - CD d'autoformation multimédia - CD d'installation d'applications ou de progiciels 	<ul style="list-style-type: none"> - C06 : Analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10: Appliquer les normes et les standards - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C28 : Maitriser les plates formes et la machine virtuelle - C37 : Installer et configurer une plate forme - C38 : Installer et adapter une application informatique 	<ul style="list-style-type: none"> - Bon fonctionnement de l'application sur la plate forme de client - Validation et acceptation de l'application par le client. - Respect de la méthodologie d'installation - Pertinence de l'ordonnancement des tâches - Satisfaction du client - Respect des délais

T4.2	Maintenance		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> - Documents techniques (standards de l'organisation, documentation des applications, livres de référence du fabricant, guide méthodologique) - Consignes particulières (demandes des clients, normes et standards de l'organisation du client ou de l'utilisateur) - Informations et descriptions relatives aux évolutions souhaitées ou bien aux problèmes rencontrés. 	<ul style="list-style-type: none"> - C01 : Identifier les besoins et les contraintes - C02 : Rechercher et Structurer les informations - C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation - C04 : Rédiger un document de synthèse - C06 : Analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C28 : Maîtriser les plates formes et la machine virtuelle - C36 : Assurer le suivi du fonctionnement des applications et rendre compte des difficultés et des problèmes - C38 : Installer et adapter une application informatique - C39 : Maintenir un système informatique - C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiabilités des modifications - Qualité des installations et des diagnostics - Respect de la méthodologie de maintenance - Pertinence de l'ordonnancement des tâches - Réactivité à la demande du client - Rapidité de l'intervention - Satisfaction du client et des utilisateurs - Respect des délais 	

T5.1	Formation des utilisateurs		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> - Normes et standards de la formation - Documents de l'application (Manuels d'exploitation, manuel technique, ...) - Manuels de références - Plan de formation - CD d'autoformation 	<ul style="list-style-type: none"> - C01 : Identifier les besoins et les contraintes - C02 : Rechercher et Structurer les informations - C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation - C04 : Rédiger un document de synthèse - C05 : Conduire et animer une réunion - C06 : Analyser un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10: Appliquer les normes et les standards - C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia - C35 : Gérer une documentation technique - C38 : Installer et adapter une application informatique - C41 : Faciliter la prise en main et le bon usage de l'application par l'utilisateur 	<ul style="list-style-type: none"> - Structuration et facilités d'accès du contenu de la documentation - Qualité de la communication et de la formation - Respect des normes et des standards - Degré d'autonomie atteint par l'utilisateur - Respect des délais 	

T5.2	Assistance technique	
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Normes et standards de la formation - Documents de l'application (Manuels d'exploitation, manuel technique, ...) - Manuels de références - Plan de formation - CD d'autoformation 	<ul style="list-style-type: none"> - C01 : Identifier les besoins et les contraintes - C02 : Rechercher et Structurer les informations - C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation - C04 : Rédiger un document de synthèse - C05 : Conduire et animer une réunion - C06 : Analyser un dossier technique - C35 : Gérer une documentation technique - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C28 : Faciliter la prise en main et le bon usage - C35 : Gérer une documentation technique - C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité du diagnostic et efficacité de la solution proposée - Maîtrise de l'application par l'utilisateur - Qualité de l'assistance - Respect des normes et des standards - Pertinence de l'ordonnancement des tâches - Respect des délais - Réactivité à la demande du client - Rapidité de l'intervention - Satisfaction du client et des utilisateurs - Respect des délais

Récapitulatif des compétences

- C01 : Identifier les besoins et les contraintes
- C02 : Rechercher et Structurer les informations
- C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation
- C04 : Rédiger un document de synthèse
- C05 : Conduire et animer une réunion
- C06 : analyser un dossier technique
- C07 : Elaborer un dossier technique
- C08 : Respecter une méthodologie
- C09 : Ordonnancer et planifier les tâches
- C10: Appliquer les normes et les standards
- C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia
- C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel
- C13 : Réaliser un prototype
- C14: Rechercher des solutions techniques
- C15: Proposer des solutions techniques
- C16: Argumenter sur la solution technique retenue
- C17: Choisir une méthode de conception
- C18: Concevoir et modéliser les données
- C19 : Concevoir et modéliser les traitements
- C20 : Concevoir une application client-serveur
- C21: Mettre en œuvre des outils de modélisation
- C22 : Interpréter et transposer les éléments d'un dossier technique
- C23 : Mettre en œuvre un outil gestion de projet
- C24 : Concevoir les jeux de tests
- C25 : Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement
- C26 : Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation
- C27 : Implémenter une base de données locale ou répartie
- C28 : Maîtriser la plate forme et la machine virtuelle
- C29 : Réutiliser les modules et les composants existants
- C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application
- C31 : Mise au point des modules, des composants et de l'application
- C32 : Vérifier la qualité d'une application
- C33 : Utiliser les outils de bureautique et de présentation
- C34 : Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique
- C35 : Gérer une documentation technique
- C36 : Assurer le suivi du fonctionnement des applications et rendre compte des difficultés et des problèmes
- C37 : Installer et configurer une plate forme
- C38 : Installer et adapter une application informatique
- C39 : Maintenir un système informatique
- C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs
- C41 : Faciliter la prise en main et le bon usage de l'application par l'utilisateur

III. Savoir associés aux compétences

Les compétences identifiées mobilisent des savoirs qui renvoient à des disciplines d'enseignement général, scientifique ou technique. L'analyse des différentes situations de travail, liées aux tâches, permet de lister les savoirs indispensables associés aux compétences. Pour les savoirs relevant du domaine professionnel, un niveau taxonomique précise le degré de maîtrise dans chaque filière du BTS.

Les savoirs associés comprennent :

- Les savoirs généraux : font partie intégrante du diplôme et peuvent être communs à plusieurs BTS.
- Les savoirs scientifiques et techniques : définissent les contenus de formation liés à la spécificité de chaque filière du brevet de technicien supérieur.

Les compétences s'appuient sur l'ensemble de ces savoirs.

Les compétences constituent la référence de la formation par rapport aux emplois et ce sont bien elles qui sont évaluées à l'examen. Il convient donc de s'y référer de façon constante car elles situent toujours le niveau, le contexte et le degré d'implication exigés à l'examen.

Les connaissances, présentées logiquement à la suite des compétences auxquelles elles sont associées, expriment simplement ce qu'il faut savoir pour mettre en œuvre les compétences correspondantes. A elles seules, elles ne peuvent en aucun cas constituer la référence pour l'enseignement. En effet, les notions citées pourraient dans la plupart des cas, figurer dans un programme de niveau inférieur ou supérieur.

Par conséquent, le positionnement des connaissances à enseigner est effectivement défini par les compétences auxquelles elles réfèrent et précisé en tant que besoin par des " limites ".

Les savoirs sont constitués et structurés selon des disciplines. Les références de ces enseignements ne relèvent plus seulement de la stricte logique disciplinaire mais intègrent également les pratiques et les usages professionnels établis.

L'application du référentiel par compétences et par tâches s'impose à l'équipe pédagogique. Pour autant, plusieurs approches pédagogiques sont possibles. Le choix des moyens pour atteindre les objectifs du référentiel et réaliser les acquisitions attendues reste de la pleine responsabilité de l'équipe pédagogique.

L'accent est mis sur la complémentarité des compétences à acquérir par rapport à une fonction à remplir, des responsabilités à exercer dans une organisation réelle et dans un cadre professionnel.

Il convient donc en particulier :

- de privilégier l'acquisition de compétences intégrant à la fois les dimensions techniques, organisation et communication aux approches uniquement centrées sur des techniques isolées ;
- de donner du sens à chaque savoir par rapport aux contextes professionnels où elle est susceptible d'être sollicitée et en liaison avec les connaissances des disciplines associées ;
- de situer l'acquisition des compétences par rapport aux activités réalisées en amont et aux besoins en aval.

Autrement dit, il faut évoluer vers un enseignement permettant de privilégier, au travers de l'acquisition de méthodes et de compétences transférables, la capacité à réagir en professionnel dans une situation complexe, intégrant à la fois les compétences techniques, le facteur relationnel et la maîtrise des techniques et des technologies.

Les compétences identifiées dans le tableau récapitulatif mobilisent des savoirs qui renvoient à des disciplines d'enseignement général ou scientifique et technique. L'analyse des différentes situations de travail, liées aux tâches, a permis de lister les savoirs indispensables associés aux compétences. Pour les savoirs relevant du domaine professionnel, un niveau taxonomique précise le degré de maîtrise pour ce BTS.

3.1 Savoirs associés

Les savoirs généraux font partie intégrante du diplôme et ils sont communs à plusieurs BTS. Les savoirs scientifiques et techniques définissent les contenus de formation liés à la spécificité du brevet de technicien supérieur "DSI". Les compétences s'appuient sur l'ensemble de ces savoirs (généraux, scientifique et techniques).

Les compétences professionnelles s'appuient sur des savoirs classés dans les domaines relevant des savoirs techniques suivants :

S1 – Architecture des systèmes informatiques

S2 – Systèmes d'informations et Bases de données

S3 – Conduite de projet

S4 – Développement des applications informatiques

Les compétences transversales s'appuient sur des savoirs classés dans les domaines relevant des savoirs généraux et scientifiques suivants :

S5 – Economie et gestion d'entreprises

S6 – Arabe

S7 – Langue étrangère I : Français

S 8– Langue étrangère II : Anglais

S9 – Mathématiques

3.2 Savoirs communs à plusieurs spécialités de BTS

Les unités susmentionnées du brevet de technicien supérieur de « DSI » sont communes avec celles des brevets de techniciens supérieurs du pôle informatique et industriel.

S6 - Arabe

S7 et S8 – Langue étrangères I et II

S9 – Mathématiques

3.3 Niveaux taxonomiques

Le degré d'approfondissement des savoirs est un point déterminant pour la construction des séquences pédagogiques. À chaque savoir est associé un niveau taxonomique qui situe la hauteur des connaissances à apporter durant la formation. Quatre niveaux taxonomiques ont été retenus :

Niveau 1 : niveau de l'information

Le candidat a reçu une information minimale sur le concept abordé et il sait, de manière globale, de quoi il s'agit. Il peut donc par exemple identifier, reconnaître, citer, éventuellement désigner un élément, un composant au sein d'un système, citer une méthode de travail ou d'organisation, citer globalement le rôle et la fonction du concept appréhendé.

Niveau 2 : niveau de l'expression

Ce niveau est relatif à l'acquisition des moyens d'expression et de communication en utilisant le langage de la discipline. Il s'agit à ce niveau de maîtriser un savoir relatif à l'expression orale (discours, réponses orales, explications) et écrite (textes, croquis, schémas, représentations graphiques et symboliques en vigueur). Le candidat doit être capable de justifier l'objet de l'étude en expliquant par exemple un fonctionnement, une structure, une méthodologie, etc. Ce niveau englobe le précédent.

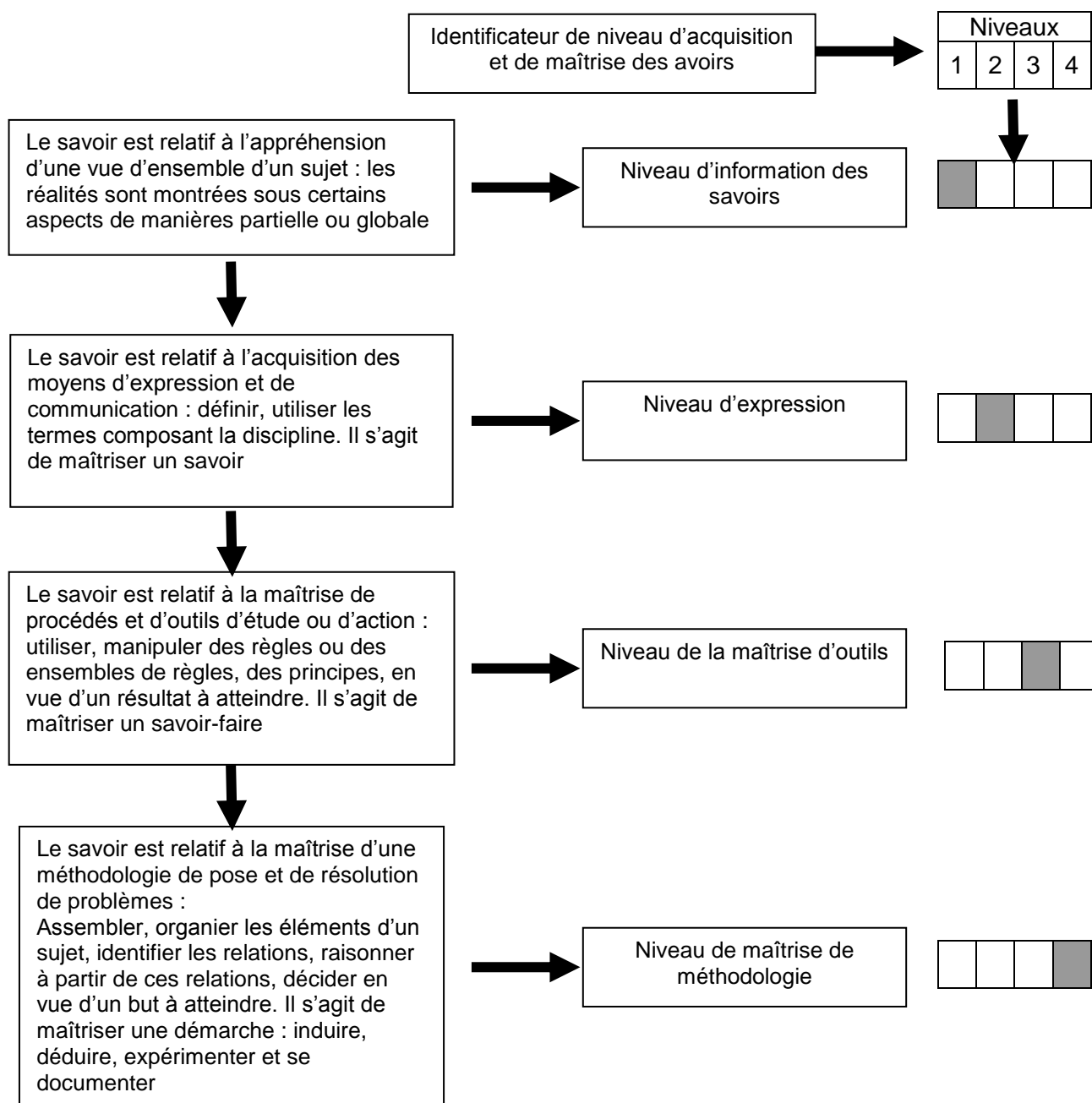
Niveau 3 : niveau de la maîtrise d'outils

Cette maîtrise porte sur la mise en œuvre de techniques, d'outils, de règles et de principes en vue d'un résultat à atteindre. C'est le niveau d'acquisition de savoir-faire cognitifs (méthode, stratégie). Ce niveau permet donc de simuler, de mettre en œuvre un équipement, de réaliser des représentations, de faire un choix argumenté, etc. Ce niveau englobe, de fait, les deux niveaux précédents.

Niveau 4 : niveau de la maîtrise méthodologique

Ce niveau vise à poser puis à résoudre les problèmes dans un contexte global industriel. Il correspond à une maîtrise totale de la mise en œuvre d'une démarche en vue d'un but à atteindre. Il intègre des compétences élargies, une autonomie minimale et le respect des règles de fonctionnement de type industriel (respect des normes, de procédures garantissant la qualité des produits et des services). Ce niveau englobe, de fait, les trois niveaux précédents.

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs



3.4 Description des savoirs associés

Les savoirs professionnels peuvent être déclinés sous deux grandes familles :

- **Savoirs et Savoir-faire théoriques**

Ce sont les savoirs que les élèves doivent en principe acquérir. On y trouve des savoir-faire concernant des définitions, des notions, des concepts, des modèles, des exemples d'application, et des savoir-faire concernant l'utilisation raisonnée des modèles, des méthodes d'analyse et de conception, l'exploitation de la documentation; ils sont acquis par apprentissage.

- **Savoir-faire expérimentaux**

Ce sont des savoir-faire qui doivent être acquis par apprentissage durant les séances de travaux pratiques ou d'essais de systèmes. Ces séances sont également utiles à illustrer les savoirs et savoir-faire théoriques qui prennent ainsi une forme concrète dans l'esprit des élèves.

Il existe plusieurs manières de présenter une association du savoir aux compétences. Chaque savoir est codé par le symbole « Si » avec i le numéro du savoir.

Cette tâche est confiée aux enseignants intervenant dans les classes de BTS.

Pour mieux cerner les problèmes liés à l'association des savoirs aux compétences un tableau de bord (tableau croisé) peut être établi de la manière suivante :

Les savoirs seront recensés et classés pour faire la correspondance de chaque compétence avec chaque savoir associé :

Compétences	Savoir-faire professionnel	Savoirs							
	Ces savoir-faire professionnels requièrent la connaissance de savoirs associés, le croisement de ces deux éléments permet d'identifier les savoirs dont l'acquisition est fondamentale ou bien plus connexe.	S1							
		S2							
		...							
		S1	S2	S3	S4				
C01									
C02									

Griser ou cocher la case correspondant à l'intersection du savoir et de la compétence

3.4.1 Tableau croisé des savoirs et des compétences

Compétences	Savoir-faire professionnel	Savoirs				
	Ces savoir-faire professionnels requièrent la connaissance de savoirs associés, le croisement de ces deux éléments permet d'identifier les savoirs dont l'acquisition est fondamentale ou bien plus connexe.	S1 – Architecture des systèmes informatiques S2 – Systèmes d'informations et Bases de données S3 – Conduite de projet S4 – Développement des applications informatiques S5 – Economie et gestion d'entreprises				
		S1	S2	S3	S4	S5
C01	Identifier les besoins et les contraintes					
C02	Rechercher et Structurer les informations					
C03	Communiquer de façon adaptée à la situation					
C04	Rédiger un document de synthèse					
C05	Conduire et animer une réunion					
C06	analyser un dossier technique					
C07	Elaborer un dossier technique					
C08	Respecter une méthodologie					
C09	Ordonnancer et planifier les tâches					
C10	Appliquer les normes et les standards					
C11	Mettre en œuvre les outils multimédia					
C12	Utiliser un atelier de génie logiciel					
C13	Réaliser un prototype					
C14	Rechercher des solutions techniques					
C15	Proposer des solutions techniques					
C16	Argumenter sur la solution technique retenue					
C17	Choisir une méthode de conception					
C18	Concevoir et modéliser les données					
C19	Concevoir et modéliser les traitements					
C20	Concevoir une application client-serveur					
C21	Mettre en œuvre des outils de modélisation					
C22	Interpréter et transposer les éléments d'un dossier technique					
C23	Mettre en œuvre un outil gestion de projet					

C24	Concevoir les jeux de tests					
C25	Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement					
C26	Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation					
C27	Implémenter une base de données locale ou répartie					
C28	Maîtriser la plate forme et la machine virtuelle					
C29	Réutiliser les modules et les composants existants					
C30	Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application					
C31	Mise au point des modules, des composants et de l'application					
C32	Vérifier la qualité d'une application					
C33	Utiliser les outils de bureautique et de présentation					
C34	Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique					
C35	Gérer une documentation technique					
C36	Assurer le suivi du fonctionnement des applications et rendre compte des difficultés et des problèmes					
C37	Installer et configurer une plate forme					
C38	Installer et adapter une application informatique					
C39	Maintenir un système informatique					
C40	Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs					
C41	Faciliter la prise en main et le bon usage de l'application par l'utilisateur					

On obtient, à partir de ce qui précède, un document où les savoirs seront détaillés de la manière suivante :

Si Thèmes

Si.j. Savoirs associés

3.4.2 Récapitulatif des savoirs professionnels

S1 : ARCHITECTURE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

S1.1 Structure et Technologie des composants d'ordinateurs

S1.2 Structure et Fonctionnement des ordinateurs

S1.3 Programmation assembleur

S1.4 Systèmes d'exploitations

S1.5 Réseaux informatiques

S2 : SYSTEMES D'INFORMATION ET BASES DE DONNEES

- S2.1 Conception des systèmes d'informations
- S2.2 Base de Données Relationnel
- S2.3 Système de Gestion de Base de Données

S3 : CONDUITE DE PROJET INFORMATIQUE

- S3.1 Méthodes de conception orienté objet
- S3.2 Atelier de Génie logiciel
- S3.3 Gestion de projet
- S3.4 Assurance qualité, test et maintenance d'applications

S4 : DEVELOPPEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION

- S4.1 Algorithmique et Structure de données
- S4.2 Développement à l'aide d'un langage de programmation procédural
- S4.3 Développement à l'aide d'un langage de programmation à objets
- S4.4 Environnement de Développement Intégré d'applications
- S4.5 Multimédia
- S4.6 Développement WEB
- S4.7- Développement d'application client/serveur

S5 – ECONOMIE ET GESTION D'ENTREPRISES

- S5.1 – Les outils de communication
- S5.2 – Techniques d'expression et de communication
- S5.3 – Environnement Economique et Juridique de L'entreprise

3.5 Description détaillée des savoirs associés

Les savoirs ainsi définis sont détaillés dans un tableau contenant les savoirs associés, les compétences, les limites de réalisation et le niveau taxonomique

Savoirs	Niveau				Compétences	Limites
	1	2	3	4		
S1 – Architecture des systèmes informatiques						
S1-1 - Structure et Technologie des composants d'ordinateurs						
Technologies des ordinateurs : - Principaux types d'ordinateurs : <ul style="list-style-type: none"> o Ordinateur de bureau, o Ordinateur portable, o Serveurs, o Station de travail, ... - Composants des ordinateurs : <ul style="list-style-type: none"> o Unité centrale, o écran, o clavier, o souris, ... - Caractéristiques techniques : <ul style="list-style-type: none"> o Processeur, o Mémoire RAM o Disques, o carte graphique, o connecteurs, ... 					- C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle - C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs	- Exposition des images des différents types d'ordinateurs - Consultation de revue Techniques - Recherche sur internet
Unité centrale : - Boitier - Carte mère : <ul style="list-style-type: none"> o Le chipset o Le support de processeur o Le Bios o La pile, l'horloge et la mémoire CMOS o Les connecteurs de la RAM o Les connecteurs d'extensions o Les connecteurs d'entrées/sorties o Carte son o Carte réseaux, ... - Carte graphique - Bloc d'alimentation - Cartes d'extension : <ul style="list-style-type: none"> o carte tv, o carte satellite, ... 					- C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle - C39 : Maintenir un système informatique - C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs	- TP : Ouverture d'une unité centrale - TP : Démontage et Montage d'une unité centrale
Microprocesseurs : - Principaux types de microprocesseurs : <ul style="list-style-type: none"> o CISC, o RISC - Caractéristiques des microprocesseurs : <ul style="list-style-type: none"> o taille des données, o capacité d'adressage, o vitesse d'exécution, o mémoire cache, ... 					- C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle - C39 : Maintenir un système informatique - C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs	- TP : Démontage et Montage d'un microprocesseur
Mémoires : - Principaux types de mémoires : <ul style="list-style-type: none"> o ROM BIOS, o SRAM, o DRAM, o SDRAM, 					- C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C28 : Maitriser la plate forme et la machine	- Exposition des images des différents types de mémoires - TP : Démontage et Montage des barrettes mémoires

<ul style="list-style-type: none"> ○ DDR, ... - Caractéristiques des mémoires : <ul style="list-style-type: none"> ○ capacité, ○ fréquence, ... 				<ul style="list-style-type: none"> virtuelle - C39 : Maintenir un système informatique - C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs 	
<p>Périphériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supports de stockage : <ul style="list-style-type: none"> ○ disque dur, ○ Supports optiques ○ Mémoire flash USB, ... - Ecrans : <ul style="list-style-type: none"> ○ CRT, ○ LCD, ○ PDP (plasma), ... - Imprimantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ matricielle, ○ à jet d'encre, ○ laser, ... - Claviers - Souris - Scanners - ... 				<ul style="list-style-type: none"> - C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle - C39 : Maintenir un système informatique - C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposition des images des différents types de périphériques - TP : Installation d'une carte d'extension, d'imprimantes, ...
S1-2 – Structure et fonctionnement des ordinateurs					
<p>Systèmes de numération :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Binaire, octal, hexadécimal - Conversions entre systèmes de numération - Opérations arithmétiques et logiques en binaire - Codage des données : <ul style="list-style-type: none"> ○ code BCD, ○ code gray, ○ code ASCII, ○ code Unicode, ... - Codage des instructions 				<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle 	<ul style="list-style-type: none"> - TD
<p>Systèmes logiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algèbre de Boole : <ul style="list-style-type: none"> ○ table de vérité, ○ formes canoniques, ○ lois logiques, ○ simplifications algébrique et par tableau de karnaugh - Systèmes logiques combinatoires : <ul style="list-style-type: none"> ○ Additionneur binaire, ○ Soustracteur binaire, ○ Comparateur binaire, ○ décodeur, ○ multiplexeur et démultiplexeur - Systèmes logiques séquentiels : <ul style="list-style-type: none"> ○ La bascule, ○ Le registre, ○ Le compteur 				<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle 	<ul style="list-style-type: none"> - TD - TP avec logiciel de simulation
<p>Principe de fonctionnement des mémoires:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mémoires mortes <ul style="list-style-type: none"> ○ ROM, ○ PROM, ○ EPROM, ○ EEPROM, 				<ul style="list-style-type: none"> - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle 	<ul style="list-style-type: none"> -

<ul style="list-style-type: none"> - Les mémoires vives <ul style="list-style-type: none"> o RAM statique, o RAM dynamique, ... 					
<p>Systèmes à base de microprocesseur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structure des systèmes à microprocesseur - Structure interne du microprocesseur : <ul style="list-style-type: none"> o Registres interne, o Unité arithmétique et logique, o Unité de décodage et de commande, o Pipeline - BUS : <ul style="list-style-type: none"> o bus d'adresse, o bus de données, o bus de commande - Interfaces d'entrées/sorties : <ul style="list-style-type: none"> o structure interne o principe de fonctionnement - Interruptions : <ul style="list-style-type: none"> o principe de fonctionnement o Les interruptions logicielles o Les interruptions matérielles 				<ul style="list-style-type: none"> - C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude d'un microprocesseur particulier compatible Intel (ex : 8086,80186, 80286,...)
S1-3 – Programmation en langage assembleur					
<p>Programmation en langage Assembleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modes d'adressages du microprocesseur - Jeu d'instructions du microprocesseur: <ul style="list-style-type: none"> o Les instructions de transfert o Les instructions calcul arithmétique et logique o Les instructions de branchement - Langage assembleur : <ul style="list-style-type: none"> o structure d'un programme, o types, variables, constantes, o saut conditionnel, boucles, o procédures, ... - Exemples de programmes assembleur - Programmation Assembleur des interfaces d'entrées/sorties d'un ordinateur : <ul style="list-style-type: none"> o interface parallèle, o interface série 				<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle 	<ul style="list-style-type: none"> - TD - TP - Utilisation d'un utilitaire de compilation assembleur
S1-4 – Systèmes d'exploitation					
<p>Principes fondamentaux d'un système d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des processus : <ul style="list-style-type: none"> o définitions, o ordonnancement PAPS, SJF et tourniquet - Gestion des ressources : <ul style="list-style-type: none"> o définitions - Gestion de la mémoire : <ul style="list-style-type: none"> o définitions : mémoire virtuelle, pagination, segmentation - Gestion des fichiers : <ul style="list-style-type: none"> o définitions 				<ul style="list-style-type: none"> - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cours sera sous forme de simples définitions.

<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des entrées/sorties : <ul style="list-style-type: none"> o définitions 					
<p>Installation et configuration des systèmes d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation d'un ou plusieurs systèmes d'exploitation - Installation des pilotes de périphériques - Utilisation des outils du système : <ul style="list-style-type: none"> o Partitionnement, o défragmentation, o nettoyage d'un disque dur, o création de boot de démarrage, o Sauvegarde et restauration ... 				<ul style="list-style-type: none"> - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle - C37 : Installer et configurer une plate forme - C39 : Maintenir un système informatique 	<ul style="list-style-type: none"> - Par TP - Utilisation des systèmes d'exploitation actuels (ex : Windows, Linux, ...)
<p>Utilisation des systèmes d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation d'un système d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> o Mono tâche o Multi tâches - Les utilisateurs et accès au système - Manipulations des répertoires et fichiers - Droits d'accès - Les commandes de bases en ligne de commande - Les utilitaires du système - Création des fichiers script - Gestion des processus 				<ul style="list-style-type: none"> - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Par TP - Utilisation des systèmes d'exploitation actuels (ex : Linux, Windows ...)
S1-5 – Réseaux informatiques					
<p>La pile TCP/IP et le modèle OSI :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le modèle de référence OSI - La pile internet TCP/IP 				<ul style="list-style-type: none"> - C10 : Appliquer les normes et les standards - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle 	<ul style="list-style-type: none"> -TP : utilitaires TCP/IP
<p>Typologie des réseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Topologies - Technologies : <ul style="list-style-type: none"> o Ethernet, o Token Ring, o RNIS, o ADSL - Réseaux locaux et Réseaux publics - Réseaux hétérogènes - Matériels d'interconnexion de réseaux - Réseaux hauts débits - Techniques de commutation, - Routage et adressage IP 				<ul style="list-style-type: none"> - C06 : analyser un dossier technique - C10 : Appliquer les normes et les standards - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle - C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards - C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C40 : Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Par TP : <ul style="list-style-type: none"> o Câblage o Adressage o Routage
<p>Sécurité des réseaux informatiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination des risques et des menaces. - Typologies des infections et des attaques informatiques. - Moyens de sécurités. - Proxy et Firewalls. - Cryptage et signature numérique - Supervision et gestion SNMP 				<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards - C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C40 : Assurer une 	<ul style="list-style-type: none"> - TP

					assistance technique auprès des utilisateurs	
Savoirs	Niveau				Compétences	Limites
	1	2	3	4		
S2 – Systèmes d'informations et Bases de données						
S2-1 Conception des systèmes d'informations						
Analyse de besoins et cahier de charges : <ul style="list-style-type: none"> - Typologies des besoins - Méthodes et Outils de spécification de besoins - Cahier des charges d'une application 					<ul style="list-style-type: none"> - C01 : Identifier les besoins et les contraintes - C02 : Rechercher et Structurer les informations - C06 : analyser un dossier technique - C07 : Elaborer un dossier technique - C08 : Respecter une méthodologie - C14 : Rechercher des solutions techniques - C17 : Choisir une méthode de conception - C22 : Interpréter et transposer les éléments d'un dossier technique - C23 : Mettre en œuvre un outil gestion de projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude d'appels d'offres et de cahiers des charges réels
Méthodes d'analyse et de conception : <ul style="list-style-type: none"> - Niveaux d'abstraction et Modèles de référence - Démarches et Outils supports 					<ul style="list-style-type: none"> - C07 : Elaborer un dossier technique - C04 : Rédiger un document de synthèse - C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de cas réels
Modélisation des communications <ul style="list-style-type: none"> - Modèle acteur-flux - Modèle de contexte - Graphe de flux de données 					<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de cas réels
Modélisation des données <ul style="list-style-type: none"> - Dictionnaire des données - Modèle Conceptuel Entité-Association - Modèle Logique Relationnel - Normalisation des relations - Expression des contraintes d'intégrité 					<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10 : Appliquer les normes et les standards - C18 : Concevoir et modéliser les données 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de cas réels
Modélisation des traitements <ul style="list-style-type: none"> - Modèle Conceptuel Evénement-Résultat - Modèle opérationnel/ organisationnel 					<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10 : Appliquer les normes et les standards - C19 : Concevoir et modéliser les traitements 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de cas réels

S2-2 – Base de Données Relationnelle					
Généralités sur SGBD et BD: - Fonctionnalités et Types de SGBD - Architecture logique et fonctionnelle des SGBD BD relationnelle : - Modèle relationnel - Algèbre relationnelle - Langage de définition de données (LDD) - Langages de manipulation de données (LMD) - Langage de définition des droits d'accès				- C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C27 : Implémenter une base de données locale ou répartie	- Par TD - Par TP - Utilisation des logiciels de gestion de base de données relationnelle client/serveur (ex : Access, MySQL ...)
			+		
S2-3 – Système de Gestion de Base de Données Relationnel					
Administration des SBGD relationnels : - Manipulations des objets d'une BD : <ul style="list-style-type: none"> o Tables, o vues, o Requêtes o Procédure stockée o Séquence o Déclencheur (trigger), ... - Techniques de répartition des données (Distribution, Réplication,...) - Gestion des rôles et des droits - Protection et sécurité - Sauvegarde et restauration - Gestion des accès concurrents - Journalisation - Paramétrage - ...				- C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C15 : Proposer des solutions techniques - C27 : Implémenter une base de données locale ou répartie - C35 : Gérer une documentation technique - C36 : Assurer le suivi du fonctionnement des applications et rendre compte des difficultés et des problèmes - C39 : Maintenir un système informatique	- Par TP - Utilisation des logiciels de gestion de base de données relationnel client/serveur (ex : Oracle, SQL Server et MySql,...)

Savoirs	Niveau				Compétences	Limites
	1	2	3	4		
S3 – Conduite de projet						
S3-1 Méthodes de conception orienté objet						
Modélisation par les objets - Principe de modélisation par objets - Différents diagrammes de modélisation : <ul style="list-style-type: none"> o cas d'utilisation o diagramme de collaboration o diagramme d'états o diagramme de séquence o Diagrammes des classes o ... - Méthodes de développement					- C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards - C18 : Concevoir et modéliser les données - C19 : Concevoir et modéliser les traitements	- Etude de cas réels
S3-2 Atelier de Génie logiciel						
Principes de Génie logiciel - Cycle de vie d'un logiciel - Modèle en cascade					- C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards	

Atelier de Génie logiciel: <ul style="list-style-type: none"> - Conception - Programmation et test - Documentation - Déploiement et empaquetage 			<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards - C12 : Utiliser un atelier de génie logiciel - C13 : Réaliser un prototype - C15 : Proposer des solutions techniques - C21 : Mettre en œuvre des outils de modélisation - C24 : Concevoir les jeux de tests - C35 : Gérer une documentation technique - C41 : Faciliter la prise en main et le bon usage de l'application par l'utilisateur 	<ul style="list-style-type: none"> - TP - Mini-projet - Support d'apprentissage pour un atelier de génie logiciel (ex : Windev, ...)
S3-3 – Gestion de projet				
Démarche de projet informatique			<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10 : Appliquer les normes et les standards 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de cas réels
Contraintes économiques, techniques et d'échéancier : <ul style="list-style-type: none"> - Indicateurs - Prévisions - Tableaux de bord - Diagrammes et courbes 			<ul style="list-style-type: none"> - C01 : Identifier les besoins et les contraintes - C02 : Rechercher et Structurer les informations - C06 : analyser un dossier technique - C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de cas réels - ...
Organisation et planification du travail d'équipe : <ul style="list-style-type: none"> - Outils graphiques - Logiciels de gestion de projet 			<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches - C10 : Appliquer les normes et les standards - C33 : Utiliser les outils de bureautique et de présentation 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de cas réels -
Gestion des ressources matérielles et logicielles : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion de la configuration de l'application - Gestion des modifications 			<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C09 : Ordonnancer et planifier les tâches 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de cas réels

- Contraintes liées à des interventions de sous-traitants				- C10 : Appliquer les normes et les standards	
Aspect financier Types de charges : - Coûts d'achat, de production et de distribution de composants matériels et logiciels - Coût de reviens				- C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques - C16 : Argumenter sur la solution technique retenue	- Etude de cas réels
Documents Appel d'offre Bon de commande Bon de livraison Documents de fabrication (bons, fiches) Gestion des documents produits au cours d'un projet				- C04 : Rédiger un document de synthèse - C10 : Appliquer les normes et les standards - C33 : Utiliser les outils de bureautique et de présentation - C34 : Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique	- Etude de cas réels
S3-4 – Assurance qualité, test et maintenance					
Contrôle qualité : - Qualités externes et internes du logiciel				- C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards - C41 : Faciliter la prise en main et le bon usage de l'application par l'utilisateur	- Suivre une démarche qualité
Test et mise au point d'une application : - Normes de codification et de documentation - Plan de test et jeux d'essais - Mise en exploitation des jeux de test				- C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards - C24 : Concevoir les jeux de tests - C32 : Vérifier la qualité d'une application - C34 : Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique - C35 : Gérer une documentation technique	- Utilisation des outils de test et de débogage des langages de programmations
Maintenance d'une application : - Suivi de l'exploitation - Maintenance corrective - Maintenance adaptative - Maintenance évolutive - Rétro conception				- C08 : Respecter une méthodologie - C10 : Appliquer les normes et les standards - C36 : Assurer le suivi du fonctionnement des applications et rendre compte des difficultés et des problèmes - C38 : Installer et adapter une application informatique	- TP

					- C39 : Maintenir un système informatique	
--	--	--	--	--	---	--

Savoirs	Niveau				Compétences	Limites
	1	2	3	4		
S4 – Développement d'applications informatiques						
S4-1- Algorithmique et structure de données						
Algorithmique : - Actions et objets élémentaires - Notion de type - Structures de contrôle - Procédures, fonctions - Tableau et chaînes de caractères - Enregistrements - Fichiers					- C08 : Respecter une méthodologie - C14 : Rechercher des solutions techniques - C15 : Proposer des solutions techniques	- TD
Structures de données dynamiques : - Listes chaînées - Piles et files - Arbres et graphes					- C08 : Respecter une méthodologie	- TD - TP - Le support d'apprentissage peut être le langage C -
S4-2- Développement d'applications à l'aide d'un langage de programmation procédural						
Méthodes et Outils de programmation : - Méthodes de programmation structurée - Outils de programmations : <ul style="list-style-type: none"> o Editeur, o compilateur, o éditeur de lien o et débogueur 					- C08 : Respecter une méthodologie	
Langage de programmation procédural : - Types de données - Instructions élémentaires - Instructions des entrées-sorties - Structures de contrôle - Sous-programmes : <ul style="list-style-type: none"> o Procédures o Fonctions o passage de paramètres o Variables globales et variables locales - Structures de données : <ul style="list-style-type: none"> o Chaînes de caractères o Tableaux o Enregistrements - Pointeurs - Fichiers - Bibliothèque Standard					- C08 : Respecter une méthodologie - C25 : Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement - C26 : Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation - C29 : Réutiliser les modules et les composants existants - C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application - C31 : Mise au point des modules, des composants et de l'application	- TP - Mini-projet - Le support d'apprentissage peut être le langage C
S4-3- Développement d'applications à l'aide d'un langage de programmation à objets						

<p>Programmation avec un langage à objets :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepts de la Programmation Orientée Objets - Classe et objets - Encapsulation - Héritage et polymorphisme : <ul style="list-style-type: none"> o Héritage o Surdéfinition et Redéfinition o Polymorphisme o Classe abstraite et interface - Gestion des exceptions - Flots d'entrées-sorties et Fichiers - Interface graphique - Threads 			<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C25 : Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement - C26 : Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation - C28 : Maitriser la plate forme et la machine virtuelle - C29 : Réutiliser les modules et les composants existants - C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application - C31 : Mise au point des modules, des composants et de l'application 	<ul style="list-style-type: none"> - TP - Mini-projet - Le support d'apprentissage peut être le langage JAVA ou C++
<p>Programmation générique avec un langage à objets :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collections - Classe génériques - Fonctions génériques - Bibliothèque Standard 			<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C25 : Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement - C26 : Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation - C29 : Réutiliser les modules et les composants existants - C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application - C31 : Mise au point des modules, des composants et de l'application 	<ul style="list-style-type: none"> - TP - Mini-projet - Le support d'apprentissage peut être le langage C++ ou JAVA
S4-4- Environnement de Développement Intégré d'applications				
<p>Interfaces homme-machine (IHM) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme de présentation - Ergonomie 				
<p>Environnements de Développements Intégrés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Types et Fonctionnalités des EDI - Programmation événementielle : <ul style="list-style-type: none"> o Structure du programme 			<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia - C25 : Développer à 	<ul style="list-style-type: none"> - TP - Mini-projet - Le support d'apprentissage des EDI (ex : MS Studio)

<ul style="list-style-type: none"> ○ Procédures événementielles ○ Création d'un ActiveX ○ Création de bibliothèque - Accès aux Bases de Données : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pilotes ODBC, OLEDB, ... ○ Connexion à une base de données ○ Exécution des requêtes SQL ○ Utilisation d'un fournisseur natif (ADO + fournisseur natif SQL Server ou Oracle) ○ Traitement des erreurs et des exceptions - Programmer des composants - Intégrer des composants au sein d'une application - Utilisation des outils d'édition d'état - Déploiement et Empaquetage d'applications 				<p>l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement</p> <ul style="list-style-type: none"> - C26 : Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation - C27 : Implémenter une base de données locale ou répartie - C29 : Réutiliser les modules et les composants existants - C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application - C31 : Mise au point des modules, des composants et de l'application 	<p>DOTNET, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation MS SQL Server ou Oracle - Utilisation des outils d'édition : (Crystal report)
S4-5- Multimédia					
<p>Outils de génération d'objet multimédia :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboration de maquette - Retouche d'images - Montage vidéo - Traitement de l'audio 				<ul style="list-style-type: none"> - C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia - C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application 	<p>Matériels et logiciels utilisés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poste avec un système d'exploitation mon-utilisateur - Logiciel de retouche d'images, de montage vidéo et de traitement de l'audio - Autonomie d'apprentissage
S4-6- Développement WEB					
<p>Développement Web :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement des sites statiques - Développement des sites dynamiques - Utilisation des langages de scripts - Gestion de formulaires et de bases de données - Développement d'applications WEB - Outils de génération d'applications WEB 				<ul style="list-style-type: none"> - C08 : Respecter une méthodologie - C26 : Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation - C27 : Implémenter une base de données locale ou répartie - C29 : Réutiliser les modules et les composants existants - C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application - C31 : Mise au point des modules, des composants et de l'application 	<p>Matériels et logiciels utilisés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poste serveur avec un système d'exploitation multi-utilisateurs - SGBDR serveur - Langages de script (ex : ASP ou PHP) - Editeur de sites WEB

S4-7- Développement d'application client/serveur				
Architecture client/serveur : - Modèles client/serveur - Applications clientes /Serveur - Interfaces de programmation - Interfaces d'accès aux données « middleware », - Services applicatifs				- C08 : Respecter une méthodologie - C20 : Concevoir une application client/serveur
Développement d'applications Distribuée : - Utilisation des sockets - Programmation orientée service/composant - Génération d'applications Client/Serveur				- C08 : Respecter une méthodologie - C26 : Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation - C27 : Implémenter une base de données locale ou répartie - C29 : Réutiliser les modules et les composants existants - C30 : Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application - C31 : Mise au point des modules, des composants et de l'application
				- Par TP - Par mini-projet - Matériels et logiciels utilisés: - poste serveur avec un système d'exploitation multiutilisateur - SGBDR serveur

Savoirs	Niveau				Compétences	Limites
	1	2	3	4		
S5 – Economie et Gestion d'entreprises						
S5-1 – Les outils de communication professionnelle						
Production de documents : - Editeur de Texte - Editeur de Tableur - Editeur de Présentation					- C33 : Utiliser les outils de bureautique et de présentation	- TP - Autonomie d'apprentissage
Communication et de collaboration à distance: - Internet et ses services : <ul style="list-style-type: none"> o Messagerie électronique, o recherche d'information sur Internet, o transfert de fichier,... 					- C08 : Respecter une méthodologie - C11 : Mettre en œuvre les outils multimédia	- TP - Autonomie d'apprentissage - Choix de l'outil adapté aux besoins
S5-2 – Techniques d'expression et de communication						
Voir Programme TEC BTS industriel (Savoirs Généraux)					- C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation	-

					<ul style="list-style-type: none"> - C04 : Rédiger un document de synthèse - C05 : Conduire et animer une réunion - C08 : Respecter une méthodologie - C33 : Utiliser les outils de bureautique et de présentation - C34 : Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique 	
S5-3 – Environnement Economique et Juridique de L'entreprise						
					<ul style="list-style-type: none"> - C03 : Communiquer de façon adaptée à la situation - C04 : Rédiger un document de synthèse - C05 : Conduire et animer une réunion - C08 : Respecter une méthodologie - C33 : Utiliser les outils de bureautique et de présentation - C34 : Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique 	-
Voir Programme Environnement Economique et Juridique de L'entreprise (Savoirs Généraux)						

En ce qui concerne les matières d'enseignement général, qui ne font pas partie des savoirs déclinés à partir des compétences, elles sont décrites sous plusieurs formes :

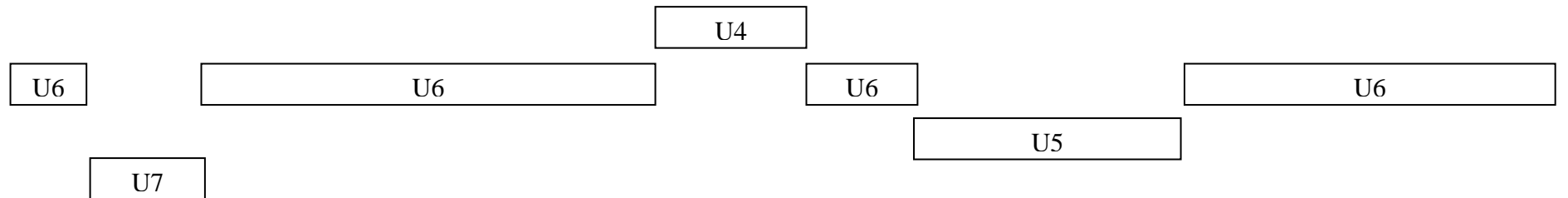
Sous forme d'objectifs, compétences et contenus (pour les langues)

Sous forme de chapitres et savoirs (cas des mathématiques)

Sous forme de programme avec les compétences exigibles (cas de physique)

3.6 Tableau croisé des savoirs et des compétences

	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40	C41																	
S11																																																										
S12																																																										
S13																																																										
S14																																																										
S15																																																										
S21																																																										
S22																																																										
S23																																																										
S31																																																										
S32																																																										
S33																																																										
S34																																																										
S41																																																										
S42																																																										
S43																																																										
S44																																																										
S45																																																										
S46																																																										
S47																																																										
S51																																																										
S52																																																										
S53																																																										



IV. Horaire de formation

L'acquisition des compétences, par la mise en œuvre de la formation, nécessite une enveloppe horaire bien déterminée. La répartition de l'horaire entre les différentes unités d'enseignements associés s'effectue sur les deux années de formation sur la base de la grille suivante.

Unités d'enseignement	Volume Horaires	Modules	Ventilation hebdomadaire par année			
			1 ^{ère} année		2 ^e année	
			1 ^{er} Semestre	2 ^{ème} Semestre	1 ^{er} Semestre	2 ^{ème} Semestre
UE1- ARCHITECTURE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES	28	M1- Structure Technologie des composants des ordinateurs	2			
	28	M2- Structure et Fonctionnement des ordinateurs	2			
	56	M3- Programmation en langage assembleur		4		
	56	M4- Systèmes d'exploitation	2	2		
	56	M5- Réseaux informatiques	2	2		
UE2- SYSTEMES D'INFORMATION ET BASES DE DONNEES	28	M6- Conception des systèmes d'informations	2			
	56	M7- Base de Données Relationnelle		4		
	44	M8- Système de Gestion de Base de Données			2	2
UE3- CONDUITE DE PROJET INFORMATIQUE	28	M9- Méthodes de conception orienté objet			2	
	16	M10- Atelier de Génie logiciel				2
	28	M11- Gestion de projet			2	
	16	M12- Assurance qualité, test et maintenance				2
UE4- DEVELOPPEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION	56	M13- Algorithmique et structures de données	2	2		
	56	M14- Programmation procédurale	2	2		
	88	M15- Programmation orientée objets			4	4
	100	M16- Environnement Développement Intégré	2	2	2	2
	28	M17- Multimédia	2			
	72	M18- Développement WEB		2	2	2
	44	M19- Développement d'application client/serveur			2	2
UE5- PROJET DE FIN D'ETUDE	88	M20- Projet de fin d'étude			4	4
		Sous Total 1 (UE1 à UE5)	18	20	20	20
UE6- ECONOMIE ET GESTION D'ENTREPRISES	28	M21 – Logiciel de bureautique et communication	2			
	100	M22- Techniques d'expression et de communication	2	2	2	2
	56	M23- Environnement Economique et Juridique de L'entreprise	2	2		
UE7- LANGUES	100	M24- Arabe	2	2	2	2
	100	M25- Français	2	2	2	2
	100	M26- Anglais	2	2	2	2
UE8- Mathématiques	200	M27-Mathématiques	4	4	4	4
		Sous Total 2 (UE6 à UE9)	16	14	12	12
		Total général	34	34	32	32

Les TP's doivent être fait individuellement par chaque étudiant.

V. Unités constitutives d'évaluations

La définition des unités constitutives du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles tâches, compétences et savoirs professionnels sont concernés et dans quel contexte. Il s'agit à la fois de :

- permettre la mise en correspondance des activités professionnelles et des unités dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience ;
- établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel des activités professionnelles afin de préciser le cadre de l'évaluation.

Bien que nécessaires à l'accomplissement des tâches, les compétences ne sont évaluées que dans une seule épreuve. Les compétences prépondérantes, attachées à la bonne exécution d'une tâche particulière, seront mises en avant afin qu'elles soient évaluées dans des situations de travail choisies et caractéristiques de cette tâche pour chaque épreuve.

En conséquence, les compétences peuvent être évaluées en unités techniques et professionnelles ou dans les deux enseignements.

Par ailleurs, les activités professionnelles associées aux tâches sont rappelées pour chaque unité constitutive du diplôme.

5.1 Récapitulatif des unités constitutives d'évaluations

U1	U11	Arabe
	U12	Français
	U13	Anglais
U2	Mathématiques	
U3	Economie et Gestion d'entreprises	
U4	Conception des Applications Informatiques	
U5	Développement d'Applications informatiques	
U6	Étude et Mise en œuvre de Systèmes Informatiques	

5.2 Tableau croisé des unités d'évaluations et des compétences

Un tableau à double entrée permet de faire l'association des compétences à évaluer et des unités correspondantes. Les cases grisées correspondent pour chacune des unités aux compétences à évaluer lors de la certification (examen ou validation des acquis).

Seules les compétences désignées par des cases grisées seront évaluées. Si les autres peuvent être mobilisées elles ne donneront pas lieu à une évaluation. Dans le cas où elles ne seraient pas maîtrisées, les tâches correspondantes seront réalisées avec assistance.

On peut scinder une unité en sous unités pour affiner la validation ou l'évaluation des compétences.

	U1	U2	U3		U4	U5
			U31	U32		
	Intitulé	Intitulé	Intitulé	Intitulé	Intitulé	Intitulé
C1 : Compétence 1						
C2 : Compétence 2						
Ci : Compétence i						

Chaque unité est détaillée avec la définition :

- **Du contenu** : Concerne les compétences terminales du référentiel
- **Du contexte professionnel** : Fonction étude, prototypage etc...
- **De la nature de l'activité** : Définir pour chaque tâche l'activité professionnelle correspondante

		Unités d'évaluations			
		U4	U5	U6	U3
		Conception et Modélisation des systèmes d'information	Développement d'Applications Informatiques	Etude et Mise en œuvre de Solutions Informatiques	Economie et gestion d'entreprise
C01	Identifier les besoins et les contraintes				
C02	Rechercher et Structurer les informations				
C03	Communiquer de façon adaptée à la situation				
C04	Rédiger un document de synthèse				
C05	Conduire et animer une réunion				
C06	analyser un dossier technique				
C07	Elaborer un dossier technique				
C08	Respecter une méthodologie				
C09	Ordonnancer et planifier les tâches				
C10	Appliquer les normes et les standards				
C11	Mettre en œuvre les outils multimédia				

C12	Utiliser un atelier de génie logiciel				
C13	Réaliser un prototype				
C14	Rechercher des solutions techniques				
C15	Proposer des solutions techniques				
C16	Argumenter sur la solution technique retenue				
C17	Choisir une méthode de conception				
C18	Concevoir et modéliser les données				
C19	Concevoir et modéliser les traitements				
C20	Concevoir une application client-serveur				
C21	Mettre en œuvre des outils de modélisation				
C22	Interpréter et transposer les éléments d'un dossier technique				
C23	Mettre en œuvre un outil gestion de projet				
C24	Concevoir les jeux de tests				
C25	Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement				
C26	Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation				
C27	Implémenter une base de données locale ou répartie				
C28	Maîtriser la plate forme et la machine virtuelle				
C29	Réutiliser les modules et les composants existants				
C30	Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application				
C31	Mise au point des modules, des composants et de l'application				
C32	Vérifier la qualité d'une application				
C33	Utiliser les outils de bureautique et de présentation				
C34	Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique				
C35	Gérer une documentation technique				
C36	Assurer le suivi du fonctionnement des applications et rendre compte des difficultés et des problèmes				
C37	Installer et configurer une plate forme				
C38	Installer et adapter une application informatique				
C39	Maintenir un système informatique				
C40	Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs				
C41	Faciliter la prise en main et le bon usage de l'application par l'utilisateur				

U4- Conception des Applications Informatiques

- Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences terminales du référentiel listées ci-dessous :

C18	Concevoir et modéliser les données
C19	Concevoir et modéliser les traitements
C20	Concevoir une application client-serveur
C21	Mettre en œuvre des outils de modélisation

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas, ces dernières ne donneront lieu à une évaluation. Dans le cas où elles ne seraient pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

- Contexte fonctionnel :

Conception de l'application

- Nature de l'activité :

Ces activités correspondent aux tâches 2.1, 2.2, de l'activité 2, soit :

- Conception et modélisation de l'application
- Construction des jeux de test

U5- Développement d'Applications Informatiques

- Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences terminales du référentiel listées ci-dessous :

C25	Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural et orienté objet/événement
C26	Coder les modules et les composants à l'aide d'un langage de programmation
C27	Implémenter une base de données locale ou répartie
C28	Maîtriser la plate forme et la machine virtuelle
C29	Réutiliser les modules et les composants existants
C30	Intégrer les modules et les composants de toute ou une partie d'une application
C31	Mise au point des modules, des composants et de l'application

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas, ces dernières ne donneront lieu à une évaluation. Dans le cas où elles ne seraient pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

- Contexte fonctionnel :

Développement de l'application

- Nature de l'activité :

Ces activités correspondent aux tâches 3.1, 3.2, de l'activité 3, soit :

- Codage des modules et des composants
- Intégration des modules et des composants

U6- Etude et Mise en œuvre de Systèmes Informatiques

- Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences terminales du référentiel listées ci-dessous :

C01	Identifier les besoins et les contraintes
C02	Rechercher et Structurer les informations
C06	analyser un dossier technique
C07	Elaborer un dossier technique
C08	Respecter une méthodologie
C09	Ordonnancer et planifier les tâches
C10	Appliquer les normes et les standards
C11	Mettre en œuvre les outils multimédia
C12	Utiliser un atelier de génie logiciel
C13	Réaliser un prototype
C14	Rechercher des solutions techniques
C15	Proposer des solutions techniques
C16	Argumenter sur la solution technique retenue
C17	Choisir une méthode de conception
C22	Interpréter et transposer les éléments d'un dossier technique
C23	Mettre en œuvre un outil gestion de projet
C24	Concevoir les jeux de tests
C32	Vérifier la qualité d'une application
C33	Utiliser les outils de bureautique et de présentation
C34	Rédiger un manuel d'utilisation et une notice technique
C35	Gérer une documentation technique
C36	Assurer le suivi du fonctionnement des applications et rendre compte des difficultés et des problèmes
C40	Assurer une assistance technique auprès des utilisateurs
C41	Faciliter la prise en main et le bon usage de l'application par l'utilisateur

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas, ces dernières ne donneront lieu à une évaluation. Dans le cas où elles ne seraient pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

- Contexte fonctionnel :

- Analyse des besoins et proposition de solutions
- Conception de l'application
- Développement de l'application
- Mise en œuvre et maintenance
- Formation et assistance technique

- Nature de l'activité :

Ces activités correspondent aux tâches 1.1, 1.2, 1.3, de l'activité 1, aux tâches 2.1, 2.2, de l'activité 2, aux tâches 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 de l'activité 3, aux tâches 4.1, 4.2, de l'activité 4 et aux tâches 5.1 et 5.2 de l'activité 5 soit :

- Analyse et spécification des besoins
- Elaboration de la maquette
- Recherche et proposition de solutions
- Conception et modélisation de l'application
- Construction des jeux de test
- Codage des modules et des composants
- Intégration des modules et des composants
- Réalisation d'un prototype
- Vérification et test
- Rédaction de la documentation
- Installation et implantation
- Maintenance
- Assistance technique
- Formation des utilisateurs

VI. Tableau des épreuves d'Examen

Examens de la 1^{ère} année BTS

Unités d'évaluation:

U1 : Langues	U11	Arabe
	U12	Français
	U13	Anglais
U2		Mathématiques
U3 : Economie, et Gestion d'entreprises	U31	Environnement Economique et Juridique de L'entreprise
	U32	Techniques d'expression et de communication
U4		Conception des Applications Informatiques
U5		Développement d'Applications informatiques
U6		Étude et Mise en œuvre de Systèmes Informatiques

Epreuves d'examen:

Epreuves d'examens	Unités d'évaluations	Unités d'enseignement	Modules	Coef	Forme	Durée
E11 : Arabe	U11	UE7	M24	10	Écrite	2 heures
E12 : Français	U12	UE7	M25	10	Écrite	2 heures
E13 : Anglais	U13	UE7	M26	10	Écrite	2 heures
E2 : Mathématiques	U2	UE8	M27	20	Écrite	2 heures
E31 : Environnement Economique et Juridique de L'entreprise	U31	UE6	M23	10	Écrite	2 heures
E32 : Techniques d'expression et de communication	U32	UE6	M22	10	Écrite	2 heures
E4 : Conception des Applications Informatiques	U4	UE2	M6 et M7	40	Écrite	4 heures
E5 : Développement d'Applications Informatiques	U5	UE4	M13, M14, M16, M17 et M18	50	Écrite	4 heures
E6 : Architecture des systèmes informatiques	U6	UE1	M1, M2, M3, M4 et M5	40	Écrite	4 heures

Examens de la 2^{ème} année BTS

Unités d'évaluation:

U1 : Langues	U11	Arabe
	U12	Français
	U13	Anglais
U2	Mathématiques	
U3	Economie et Gestion d'entreprises	
U4	Conception des Applications Informatiques	
U5	Développement d'Applications informatiques	
U6	Étude et Mise en œuvre de Systèmes Informatiques	

Epreuves d'examen:

ÉPREUVES	Unités d'évaluations	Unités d'enseignement	Modules	COEF	FORME	DURÉE
E11 : Arabe	U11	UE7	M24	10	Écrite	2 heures
E12 : Français	U12	UE7	M25	10	Écrite	2 heures
E13 : Anglais	U13	UE7	M26	10	Écrite	2 heures
E2 : Mathématiques	U2	UE8	M27	20	Écrite	2 heures
E3 : Techniques d'expression et de communication	U3	UE6	M22	10	Écrite	2 heures
E4 : Conception des Systèmes Informatiques	U4	UE3	M9 ... M12	40	Écrite	4 heures
		UE2	M8			
E5 : Développement d'Applications Informatiques	U5	UE4	M15, M16, M18 et M19	40	Écrite	4 heures
E61 : Soutenance de Projet de fin d'Etudes	U6			30	Orale	45 minutes
E62 : Soutenance de Stage	U6			30	Orale	30 minutes

Guide d'Accompagnement Pédagogique

**Brevet de Technicien Supérieur Filière
« Développement des Systèmes d'Information »**

I. Horaire de formation

L'acquisition des compétences, par la mise en œuvre de la formation, nécessite une enveloppe horaire bien déterminée. La répartition de l'horaire entre les différentes unités d'enseignements associés s'effectue sur les deux années de formation sur la base de la grille suivante.

Unités d'enseignement	Volume Horaires	Modules	Ventilation hebdomadaire par année			
			1 ^{ère} année		2 ^e année	
			1 ^{er} Semestre	2 ^{ème} Semestre	1 ^{er} Semestre	2 ^{ème} Semestre
UE1- ARCHITECTURE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES	28	M1- Structure Technologie des composants des ordinateurs	2			
	28	M2- Structure et Fonctionnement des ordinateurs	2			
	56	M3- Programmation en langage assembleur		4		
	56	M4- Systèmes d'exploitation	2	2		
	56	M5- Réseaux informatiques	2	2		
UE2- SYSTEMES D'INFORMATION ET BASES DE DONNEES	28	M6- Conception des systèmes d'informations	2			
	56	M7- Base de Données Relationnelle		4		
	44	M8- Système de Gestion de Base de Données			2	2
UE3- CONDUITE DE PROJET INFORMATIQUE	28	M9- Méthodes de conception orienté objet			2	
	16	M10- Atelier de Génie logiciel				2
	28	M11- Gestion de projet			2	
	16	M12- Assurance qualité, test et maintenance				2
UE4- DEVELOPPEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION	56	M13- Algorithmique et structures de données	2	2		
	56	M14- Programmation procédurale	2	2		
	88	M15- Programmation orientée objets			4	4
	100	M16- Environnement Développement Intégré	2	2	2	2
	28	M17- Multimédia	2			
	72	M18- Développement WEB		2	2	2
	44	M19- Développement d'application client/serveur			2	2
UE5- PROJET DE FIN D'ETUDE	88	M20- Projet de fin d'étude			4	4
		Sous Total 1 (UE1 à UE5)	18	20	20	20
UE6- ECONOMIE ET GESTION D'ENTREPRISES	28	M21 – Logiciel de bureautique et communication	2			
	100	M22- Techniques d'expression et de communication	2	2	2	2
	56	M23- Environnement Economique et Juridique de L'entreprise	2	2		
UE7- LANGUES	100	M24- Arabe	2	2	2	2
	100	M25- Français	2	2	2	2
	100	M26- Anglais	2	2	2	2
UE8- Mathématiques	200	M27- Mathématiques	4	4	4	4
		Sous Total 2 (UE6 à UE9)	16	14	12	12
		Total général	34	34	32	32

Les TP doivent être fait individuellement par chaque étudiant.

II. Evaluation

2.1. Tableau des épreuves d'Examen

2.1.1. Examens de la 1^{ère} année BTS

Unités d'évaluation:

U1 : Langues	U11	Arabe
	U12	Français
	U13	Anglais
U2		Mathématiques
U3 : Economie, et Gestion d'entreprises	U31	Environnement Economique et Juridique de L'entreprise
	U32	Techniques d'expression et de communication
U4		Conception des Applications Informatiques
U5		Développement d'Applications informatiques
U6		Étude et Mise en œuvre de Systèmes Informatiques

Tableau de correspondance d'unité d'évaluation avec les épreuves:

Unités d'évaluations	Epreuves d'examens	Modules
U11	Arabe	M24 : Arabe
U12	Français	M25 : Français
U13	Anglais	M26 : Anglais
U2	Mathématiques	M27: Mathématiques
U31	Economie et Gestion des entreprises	M23: Environnement Economique et Juridique de L'entreprise
U32	Techniques d'expression et de communication	M22- Techniques d'expression et de communication
U4	Conception des Applications Informatiques	M6: Conception des systèmes d'informations M7: Base de Données Relationnelle
U5	Développement d'Applications Informatiques	M13: Algorithmique et structures de données M14: Programmation procédurale M16: Environnement Développement Intégré M17: Multimédia M18: Développement WEB
U6	E6 : Architecture des systèmes informatiques	M1: Structure Technologie des composants des ordinateurs M2: Structure et Fonctionnement des ordinateurs M3: Programmation en langage assembleur M4: Systèmes d'exploitation M5: Réseaux informatiques

- **Définition des épreuves ponctuelle**

ÉPREUVE de Conception des Applications Informatiques (1^{er} BTS)

Épreuve écrite, durée : 4 heures

a. Objectifs

Cette épreuve sera sous forme d'une étude de cas et permet de contrôler l'acquisition des compétences du référentiel de certification dont l'évaluation peut s'effectuer dans le cadre d'une épreuve écrite, plus particulièrement les compétences constitutives de l'unité U4.

b. Modalités

Le cas proposé prend appui sur une situation réelle ou simulée, relative à une entreprise (ou à un autre type d'organisation) et à son environnement. Il consiste à résoudre des problèmes d'informatisation liés aux activités de gestion des entreprises et autres types d'organisation.

Le sujet donne lieu à des travaux diversifiés consistant à mettre en œuvre des savoirs et savoir-faire dans le domaine de l'analyse et de la conception.

c. Évaluation

L'évaluation prend en compte la pertinence, l'exactitude et le degré de réalisme des solutions proposées par le candidat, ainsi que la qualité de présentation et d'expression.

ÉPREUVE de Développement d'Applications Informatiques (1^{er} BTS)

Épreuve écrite, durée : 4 heures

a. Objectifs

Cette épreuve sera sous forme d'une étude de cas et permet de contrôler l'acquisition des compétences du référentiel de certification dont l'évaluation peut s'effectuer dans le cadre d'une épreuve écrite, plus particulièrement les compétences constitutives de l'unité U5.

b. Modalités

Le cas proposé prend appui sur une situation réelle ou simulée, relative à une entreprise (ou à un autre type d'organisation) et à son environnement. Il consiste à développer des applications informatiques.

Le sujet donne lieu à des travaux diversifiés consistant à mettre en œuvre des savoirs et savoir-faire dans le domaine du développement.

c. Évaluation

L'évaluation prend en compte la pertinence, l'exactitude et le degré de réalisme des applications développées par le candidat, ainsi que la qualité de présentation.

ÉPREUVE d'Architecture des systèmes informatiques (1^{er} BTS)

Épreuve écrite, durée : 4 heures

a. Objectifs

Cette épreuve sera sous forme d'une étude de cas et permet de contrôler l'acquisition des compétences du référentiel de certification dont l'évaluation peut s'effectuer dans le cadre d'une épreuve écrite, plus particulièrement les compétences constitutives de l'unité U6.

b. Modalités

Le cas proposé prend appui sur une situation réelle ou simulée, relative à une entreprise (ou à un autre type d'organisation) et à son environnement. Il consiste à résoudre des problèmes d'informatisation liés aux activités de gestion des entreprises et autres types d'organisation.

Le sujet donne lieu à des travaux diversifiés consistant à mettre en œuvre des savoirs et savoir-faire dans le domaine des systèmes informatiques.

c. Évaluation

L'évaluation prend en compte la pertinence, l'exactitude et le degré de réalisme des solutions proposées par le candidat, ainsi que la qualité de présentation et d'expression.

2.1.2 Examens de la 2^{ème} année BTS

Unités d'évaluation:

U1 : Langues	U11	Arabe
	U12	Français
	U13	Anglais
U2	Mathématiques	
U3	Economie et Gestion des entreprises	
U4	Conception des Applications Informatiques	
U5	Développement d'Applications informatiques	
U6	Étude et Mise en œuvre de Systèmes Informatiques	

Tableau de correspondance d'unité d'évaluation avec les épreuves:

Unités d'évaluations	ÉPREUVES	Modules
U11	Arabe	M24 : Arabe
U12	Français	M25 : Français
U13	Anglais	M26 : Anglais
U2	Mathématiques	M27: Mathématiques
U3	Techniques d'expression et de communication	M22 : Techniques d'expression et de communication
U4	Conception des Systèmes Informatiques	M8 : Système de Gestion de Base de Données M9 : Méthodes de conception orienté objet M10 : Atelier de Génie logiciel M11 : Gestion de projet M12 : Assurance qualité, test et maintenance
U5	Développement d'Applications Informatiques	M15: Programmation orientée objets M16: Environnement Développement Intégré M18 : Multimédia M19 : Développement WEB
U6	Soutenance de Projet de fin d'Etudes	
U6	Soutenance de Stage	

Définition des épreuves ponctuelle

ÉPREUVE de Conception des Applications Informatiques (2^{ème} BTS)

Épreuve écrite, durée : 4 heures

a. Objectifs

Cette épreuve sera sous forme d'une étude de cas et permet de contrôler l'acquisition des compétences du référentiel de certification dont l'évaluation peut s'effectuer dans le cadre d'une épreuve écrite, plus particulièrement les compétences constitutives de l'unité U4.

b. Modalités

Le cas proposé prend appui sur une situation réelle ou simulée, relative à une entreprise (ou à un autre type d'organisation) et à son environnement. Il consiste à résoudre des problèmes d'informatisation liés aux activités de gestion des entreprises et autres types d'organisation.

Le sujet donne lieu à des travaux diversifiés consistant à mettre en œuvre des savoirs et savoir-faire dans le domaine de l'analyse et de la conception.

c. Évaluation

L'évaluation prend en compte la pertinence, l'exactitude et le degré de réalisme des solutions proposées par le candidat, ainsi que la qualité de présentation et d'expression.

ÉPREUVE de Développement d'Applications Informatiques (2^{ème} BTS)

Épreuve écrite, durée : 4 heures

a. Objectifs

Cette épreuve sera sous forme d'une étude de cas et permet de contrôler l'acquisition des compétences du référentiel de certification dont l'évaluation peut s'effectuer dans le cadre d'une épreuve écrite, plus particulièrement les compétences constitutives de l'unité U5.

b. Modalités

Le cas proposé prend appui sur une situation réelle ou simulée, relative à une entreprise (ou à un autre type d'organisation) et à son environnement. Il consiste à développer des applications informatiques.

Le sujet donne lieu à des travaux diversifiés consistant à mettre en œuvre des savoirs et savoir-faire dans le domaine du développement.

c. Évaluation

L'évaluation prend en compte la pertinence, l'exactitude et le degré de réalisme des applications développées par le candidat, ainsi que la qualité de présentation.

ÉPREUVE DE SOUTENANCE DE PROJET (2^{ème} BTS)

Épreuve orale, durée : 45 minutes

a. Objectifs

La soutenance de projet vise à évaluer la capacité du candidat à mobiliser ses savoirs et savoir-faire dans le cadre d'un projet. Elle permet au candidat de mettre en évidence ses compétences dans une situation clairement identifiable et comportant des réalisations pertinentes et précises.

Seront plus particulièrement évaluées les compétences constitutives de l'unité U6.

L'unité U6 « Étude et mise en œuvre de solutions informatiques » est validée par le contrôle de l'acquisition de toutes les compétences ainsi que celle des savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

Les savoirs et savoir-faire associés à ces compétences figurent dans le tableau croisé du référentiel de certification.

En outre, des capacités générales seront notamment évaluées :

- l'aptitude à gérer son temps, à organiser son activité, à rendre compte ;
- la capacité à monter, conduire un projet, seul ou en équipe, et à le défendre ;
- la créativité, l'efficacité, l'exigence de qualité ;
- la capacité à effectuer la synthèse d'un ensemble d'expériences ;
- la capacité à communiquer ses réflexions.

b. Modalités

L'épreuve se déroule sous la forme d'un entretien avec les membres d'une commission d'évaluation. Le support de l'épreuve est un projet réalisé par le candidat, seul ou en équipe.

La conception, la conduite et la réalisation du projet mobilisent une partie significative des compétences figurant dans le référentiel de certification.

Le candidat rend compte du projet informatique qu'il a retenu dans un rapport de PFE remis au préalable aux membres de la commission d'évaluation. Ce rapport de PFE qui comporte vingt pages au minimum, est rédigé par le candidat lui-même. Elle permet d'informer la commission d'évaluation sur :

- la nature du projet,
- les problèmes posés, les solutions possibles, les choix opérés,
- la démarche suivie, les outils mis en œuvre,
- l'évaluation des réalisations.

Remarque : Lorsque le projet a été mené dans le cadre d'une équipe, il importe que le candidat mentionne de façon explicite sa contribution personnelle.

Déroulement de l'épreuve

L'entretien se déroule en deux phases :

- Le candidat, présente le cahier de charge, justifie le choix, la démarche adoptée, les solutions apportées aux problèmes rencontrés, etc. Cet exposé n'excède pas vingt minutes.
- Ensuite, la commission d'évaluation organise l'entretien en précisant, compte tenu du rapport et de l'exposé fait par le candidat, la (ou les) partie(s) du projet (ou du thème) qu'elle souhaite voir présenter de façon plus détaillée.

Tout au long de son intervention, le candidat peut illustrer son propos par tout moyen à sa convenance.

c. Évaluation

La commission d'évaluation est composée :

- des professeurs chargés de l'enseignement d'informatique
- d'un professeur chargé de l'enseignement de français dans la spécialité
- si possible, d'un professionnel de l'informatique.

ÉPREUVE DE SOUTENANCE DE STAGE (2^{ème} BTS)

Épreuve orale, durée : 45 minutes

a. Objectifs

La soutenance de stage vise à évaluer la capacité du candidat à mobiliser ses savoirs et savoir-faire dans le cadre d'une ou plusieurs activités à caractère professionnel. Elle permet au candidat de mettre en évidence ses compétences dans une situation professionnelle clairement identifiable et comportant des réalisations pertinentes et précises.

Seront plus particulièrement évaluées les compétences constitutives de l'unité U6.

L'unité U6 « Étude et mise en œuvre de solutions informatiques » est validée par le contrôle de l'acquisition de toutes les compétences ainsi que celle des savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

Les savoirs et savoir-faire associés à ces compétences figurent dans le tableau croisé du référentiel de certification de l'option.

En outre, des capacités générales seront notamment évaluées :

- l'aptitude à gérer son temps, à organiser son activité, à rendre compte ;
- la créativité, l'efficacité, l'exigence de qualité ;
- la capacité à effectuer la synthèse d'un ensemble d'expériences ;
- la capacité à communiquer ses réflexions.

b. Modalités

L'épreuve se déroule sous la forme d'un entretien avec les membres d'une commission d'évaluation. Le support de l'épreuve est un rapport de stage réalisé par le candidat.

Les activités du stage mobilisent une partie significative des compétences figurant dans le référentiel de certification.

Le candidat rend compte du stage qu'il a effectué dans un rapport de stage remis au préalable aux membres de la commission d'évaluation. Ce rapport de stage qui comporte vingt pages au minimum, est rédigé par le candidat lui-même. Elle permet d'informer la commission d'évaluation sur :

- le contexte professionnel du stage,
- la nature des activités professionnelles,
- les problèmes posés, les solutions possibles, les choix opérés,
- la démarche suivie, les outils mis en œuvre,

En annexe du rapport de stage, sont joints un tableau récapitulatif des activités professionnelles, les attestations de stages et la fiche d'évaluation.

Déroulement de l'épreuve

L'entretien se déroule en deux phases :

- Le candidat fait une brève synthèse des activités professionnelles exercées dans le cadre du stage et présente le projet ou le thème fédérateur qu'il a retenu. Il justifie ce choix, la démarche adoptée, les solutions apportées aux problèmes rencontrés, etc. Cet exposé n'excède pas quinze minutes.
- Ensuite, la commission d'évaluation organise l'entretien en précisant, compte tenu du rapport de stage et de l'exposé fait par le candidat, la (ou les) partie(s) du projet (ou du thème) qu'elle souhaite voir présenter de façon plus détaillée.

Tout au long de son intervention, le candidat peut illustrer son propos par tout moyen à sa convenance.

c. Évaluation

La commission d'évaluation est composée :

- des professeurs chargés de l'enseignement d'informatique
- d'un professeur chargé de l'enseignement de français dans la spécialité
- si possible, d'un professionnel de l'informatique.

2.1.3 Tableau récapitulatif des épreuves d'examen:

Epreuves d'examens	1 ^{ère} année			2 ^{ème} année		
	Coef	Forme	Durée	Coef	Forme	Durée
Arabe	10	Écrite	2 H	10	Écrite	2 H
Français	10	Écrite	2 H	10	Écrite	2 H
Anglais	10	Écrite	2 H	10	Écrite	2 H
Mathématiques	20	Écrite	2 H	20	Écrite	2 H
Environnement Economique et Juridique de L'entreprise	10	Écrite	2 H			
Techniques d'expression et de communication	10	Écrite	2 H	10	Écrite	2 H
Conception des Applications Informatiques	40	Écrite	4 H	40	Écrite	4 H
Développement d'Applications Informatiques	50	Écrite	4 H	40	Écrite	4 H
Architecture des systèmes informatiques	40	Écrite	4 H			
Soutenance de Projet de fin d'Etudes				30	Orale	45 Min
Soutenance de Stage				30	Orale	30 Min

III. Stage en milieu professionnel

3.1 Objectifs

Les stages en milieu professionnel doivent permettre à l'étudiant :

- d'appréhender les réalités de l'entreprise et d'en percevoir la diversité,
- de mettre en œuvre, dans le cadre des activités de l'entreprise, des capacités de communication, d'analyse, d'organisation et de gestion,
- d'acquérir, par une mise en situation réelle, des compétences opérationnelles dans le domaine de l'informatique de gestion en général et plus particulièrement celles inscrites dans le référentiel de l'option choisie.

3.2 Modalités

a - Modalités générales

Les stages se déroulent au sein d'entreprises ou d'autres organisations (entreprises commerciales, financières, industrielles, publiques ou privées, professions libérales, associations, administrations, etc.), dans des unités dont l'activité relève du domaine de l'informatique ou fait appel à ses services.

b - Durée du stage en milieu professionnel

Stage de 1 ^{ère} année BTS (facultatifs)	4 semaines
Stage de 2 ^{ème} année BTS	4 à 6 semaines

c - Attestation de stage

La présence du candidat à chacun des stages en entreprise est certifiée par une attestation de stage et une fiche d'appréciation délivrées, en fin de stage, par le responsable de l'entreprise ou son représentant.

Toutes ces attestations doivent être jointes au rapport de stage présenté par le candidat lors de la soutenance de projet. Le candidat qui ne présenterait pas ces documents peut se voir attribuer la note zéro à cette épreuve.

Savoirs Généraux

**Brevet de Technicien Supérieur Filière
« Développement des Systèmes d'Information »**

I. Environnement Economique et Juridique de L'entreprise

1^{ère} année : Enveloppe horaire (2 heures/semaine)

Objectifs Généraux :

L'environnement Economique et Juridique de l'Entreprise en classe du Brevet de Technicien Supérieur a pour objectifs de permettre à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances d'ordre juridique et économique de l'entreprise. Ces connaissances doivent permettre aux lauréats de comprendre, d'interpréter et de communiquer avec aisance avec tous les partenaires de l'entreprise,
- de prendre connaissance des différentes étapes de création d'entreprise.

I - ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE

1-1- L'entreprise : un acteur de l'activité économique :

- Définition, concepts et rôles :
 - Les besoins ;
 - Les biens ;
 - Les facteurs de production ;
 - L'entreprise et ses finalités économiques et sociales.
- Agents économiques : définition, fonction et rôle
 - Ménages ;
 - Administrations ;
 - Entreprise non financière
 - Institutions Financières ;
 - Extérieur.

1-2 – Typologies et structures des entreprises :

- Classification des entreprises par : Dimensions, secteurs d'activité et par la formes juridiques.
- Structures des entreprises: définition, présentation, avantages et limites (hiérarchique, fonctionnelle, hiérarchico-fonctionnelle, matricielle et divisionnelle)
- Critères de choix d'une structure adéquate

1-3 – Les fonctions de l’entreprise : définition, objectif, rôle et importance

- Administrative :
 - Les cinq tâches de Fayol ;
 - Recrutement ;
 - Formation ;
 - Information.
- Commerciale :
 - Marketing mixte ;
 - Gestion des approvisionnements
 - Documents commerciaux (catalogues, Bon de commande, bon de livraison et facture)
- Financière :
 - Types et moyens de financement ;
 - Documents financiers (Bilan et CPC).
- Technique :
 - Organisation (Bureau d’études, Bureau de méthodes et bureau de lancement) ;
 - La gestion de la qualité : l'esprit « qualité », démarche et enjeux de la qualité.
 - Les processus de production : la production en petites séries, la production en grandes séries et le juste à temps.

1-3 – Le marché de l’entreprise :

- Notion de marché
- Eléments de marché (offre, demande et prix)
- Types de marché (de biens et services, de travail et de capitaux)
- Classification des marchés :
 - Selon les clients (ou par rapport à la demande)
 - Selon la nature des produits
 - Selon les partenaires commerciaux
- Etude de marché :
 - L’étude de l’environnement
 - L’étude de la demande
 - L’étude de l’offre
 - L’étude de la distribution
 - La segmentation du marché

1-4 – Gestion de projet

II : ENVIRONNEMENT JURIDIQUE

2-1 – Notion de droit

- Définition
- Branches de droit
- Sources de droit

2-2 - La législation du travail :

- Contrat du travail : définition, nature, forme, mesures disciplinaires, rupture et suspension du contrat de travail
- Durée de travail : durée normale, heures supplémentaires, repos hebdomadaire, jours fériés, congés annuels payés.
- Rémunération : salaire de base, salaire brut, salaire net, retenues sur salaire (IGR, CNSS, CIMR) et bulletin de paie.
- Les accidents du travail

2-2 – Droit des affaires :

1. Le commerçant :

- Définition
- Actes de commerce
- Qualité de commerçant
- Obligations du commerçant

2. Le fonds de commerce

- Définition
- Éléments de fonds de commerce
- Opérations sur le fonds de commerce

3. Les moyens de règlement et leurs effets juridiques :

- Le chèque ;
- Les effets de commerce.

4. Les formes juridiques de l'entreprise

- Entreprise individuelle ;
- Les sociétés : constitution et fonctionnement de la SNC
De la SARL et de la SA.

III – Création d'entreprise :

3-1 - L'idée du projet :

- L'idée comme point de départ ;
- Les profils des créateurs ;
- L'avant projet.

3-2 - La faisabilité du projet :

- La faisabilité économique ;
- La faisabilité financière ;
- La faisabilité juridique.
- .

3-4 - Le démarrage de l'entreprise :

- Les démarches administratives et juridiques ;
- Le lancement des activités.

3-5 - Les aides à la création :

- Les aides financières ;
- Les aides fiscales.

II. Techniques d'Expression et de Communication :

Objectifs

Le programme des Techniques d'Expression et de Communication a pour objectif :

- d'aider les étudiants du BTS « Industriels » à acquérir les compétences professionnelles nécessaires dans le cadre de leurs futures fonctions.
- d'évoluer et de communiquer dans un contexte relationnel donné.
- de dialoguer avec les partenaires de l'entreprise.

Recommandations pédagogiques

I- Programme

Ce programme est conçu pour être utilisé pendant les **deux années** de préparation au B.TS « Industriel ».

Le contenu est divisé en **5 modules** à savoir :

- Le concept de base de la communication
- La communication orale professionnelle
- La recherche de stage
- La communication écrite professionnelle
- La préparation à l'insertion professionnelle.

IL est recommandé :

- d'alterner les apports théoriques et pratiques en mettant l'accent sur les **jeux de rôle** et les **simulations**.
- de demander à l'étudiant de réaliser un exposé de 10 à 15 minutes sur un sujet.
- De prévoir une **grille d'évaluation** pour toute situation de communication orale

II- Evaluation

- Durant les deux années de formation, procéder à une évaluation **écrite et orale** selon le module.
- Pour l'examen de sortie, une **épreuve écrite de 2 heures** portera sur le programme des deux années.

Module	Contenus	Compétences	Horaire
Concepts de base de la communication	<p>I-Situation de la communication</p> <p>A- Composantes formelles (émetteur, récepteur, code, canal, message, feed-back)</p> <p>B- Composantes relationnelles et situationnelles (cadre de référence, groupe d'appartenance, statut, rôle)</p> <p>II- Variété des situations de communication</p> <p>A- En fonction de la structure de l'organisation (hiérarchiques, fonctionnelles)</p> <p>B- En fonction de l'organisation de la communication (formelles, informelles)</p> <p>C- En fonction de la transmission des informations (verticales : descendantes/ascendantes, latérales)</p> <p>D- En fonction du récepteur (interpersonnelles, de masse, de groupe)</p> <p>E- En fonction des supports utilisés (écrites, orales, visuelles, audiovisuelles)</p> <p>III-Formes de la communication</p> <p>A- Verbal (structure du message, niveaux et registre de langage)</p> <p>B- Non verbal (gestes, mimiques, regard, posture, apparence physique, distance...)</p> <p>IV- Facteurs d'échec de la communication</p> <p>A- Barrières individuelles (d'ordre cognitif, affectif, comportemental)</p> <p>B- Barrières collectives (économique, technique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cerner et schématiser le processus de communication ➤ Identifier les différentes composantes d'une situation de communication ➤ Caractériser les différents types de communication ➤ Identifier les formes de la communication ➤ Repérer les facteurs d'échec à la communication 	8 heures

<p>Communication orale professionnelle</p>	<p>I-Techniques de base de la communication orale</p> <p>A- Efficacité de la communication (écoute active, questionnement, reformulation)</p> <p>B- Efficacité du message (objectifs, préparation)</p> <p>II-Principales situations de communication</p> <p>A- Exposé oral</p> <p>B- Réunion</p> <p>C- Entretien téléphonique</p> <p>D- accueil</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réaliser un message efficace ➤ Déterminer les critères d'efficacité à une bonne communication ➤ Maîtriser la prise de parole dans un groupe (élocution, gestion du temps et du trac...) 	<p>24heures</p>
<p>Recherche de stage</p>	<p>I-Etapes et pistes pour la recherche d'un stage</p> <p>II-Elaboration du Curriculum vitae</p> <p>III-Rédaction de la demande de stage</p> <p>IV-Plan de masse d'un rapport ou compte rendu de stage</p> <p>V- Préparation d'un exposé oral (soutenance)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Constituer la liste d'entreprises ➤ Elaborer le C.V et la demande de stage ➤ Rédiger le rapport de stage ➤ Soutenir le rapport de stage 	<p>8 heures</p>

<p>Communication écrite professionnelle</p>	<p>I-Communication externe</p> <p>A- Spécificité du langage commercial B- Lettre commerciale (présentation, réalisation) C- Demande d'informations et réponse D- Appel d'offres et devis E- Commande (étude des documents : bon de commande, bulletin de commande) F- Envoi de la marchandise (étude des documents : bon de livraison, bon de réception, facture)</p> <p>II-Communication interne</p> <p>A- Lettres administratives (préavis, congé de formation, congé pour convenance personnelle) B- Note de service/note d'information/consignes C- Compte rendu (événement, activité) D- Rapport d'analyse</p>	<p>➤ Rédiger une lettre commerciale</p> <p>➤ Compléter les documents commerciaux</p> <p>➤ Rédiger les écrits internes</p>	<p>26 heures</p>
<p>Préparation à l'insertion professionnelle</p>	<p>I-Méthodes de prospection</p> <p>A- Processus de prospection (bilan personnel et professionnel, sélection des entreprises...) B- Etude des annonces (offre et demande d'emploi)</p> <p>II-Outils de la prospection</p> <p>A- Elaboration d'un curriculum vitae (rappel) B- Rédaction d'une lettre de motivation (réponse à une annonce, candidature spontanée)</p> <p>III-Sélection des candidats</p> <p>A- Objectifs d'un entretien d'embauche B- Déroulement d'un entretien d'embauche</p>	<p>➤ Elaborer un bilan personnel et professionnel</p> <p>➤ Etudier et analyser les annonces</p> <p>➤ Rédiger le CV et la lettre de motivation</p> <p>➤ Repérer les étapes d'un entretien d'embauche</p>	<p>6 heures</p>

III. Arabe :

منهاج اللغة العربية في أقسام تحضير شهادة التقني العالي

توطئة :

تحظى اللغة العربية بوضع متميز داخل الحقل اللغوي والثقافي المغربي، وتحتل موقعا متقدما كلفة للتدريس في المنظومة التربوية الوطنية، حيث عدها الميثاق الوطني للتربية والتكوين ضمن ثوابت ومقدسات البلاد، وأكد على أن تعزيزها واستعمالها في مختلف مجالات العلم والحياة كان ولا يزال وسيبقى طموحا وطنيا، واقترح مجموعة من التدابير التنظيمية والبيداغوجية للرفع من التمكن من كفاياتها، كما استلزم ضرورة فتح شعب اختيارية للتعليم العلمي والتقني والبيداغوجي على مستوى الجامعات باللغة العربية.

هذا، وقد ساهم البرنامج الاستعجالي بدوره في دعم خطوات الميثاق الوطني للتربية والتكوين، حيث أكد ضمن مشروع تطوير تعليم اللغات على "دعم تجديد تعليم اللغة العربية وتقويته"، ونص في مشروع برنامج تطوير التعليم التقني والتقني العالي على "توحيد وتحيين المقررات الخاصة بشهادة التقني العالي".

بالاستناد إلى المرجعيات السابقة وفي إطارها العام يتم تقديم منهاج بديل للغة العربية خاص بأقسام تحضير شهادة التقني العالي وفق الملف الوصفي الآتي:

I - الكفايات المستهدفة من منهاج اللغة العربية بأقسام تحضير شهادة التقني العالي:

(1) الكفاية التواصلية:

أ - كفاية التعبير الشفوي:

القدرة على:

- ◆ تمثل أدبيات التواصل الشفوي (الانتباه، الاستماع، التركيز...).
- ◆ استيعاب وفهم مضامين النصوص واستعادتها شفويا.
- ◆ إنتاج رسالة شفوية .
- ◆ فك رموز التواصل غير التلفظي (النظرات، الحركات، الإيماءات، الإيحاءات والوضعيات، الأحجام، الأشكال والألوان...).
- ◆ مراعاة قواعد التلفظ السليم (التنغيم وخصوصيات مخارج الحروف...).

← لتفعيل هذه الكفاية ينبغي إنجاز تطبيقات وظيفية حول:

- ◆ مهارة إلقاء عرض (تقنية الارتجال).
- ◆ أخذ كلمة (تعليق، تعقيب ومناقشة).
- ◆ تسيير اجتماع (ندوة، مناظرة، مائدة مستديرة).
- ◆ التواصل عبر الهاتف.

ب - كفاية التعبير الكتابي:

- ◆ التحفيز على استعمال اللغة العربية الميسرة.
- ◆ تمكين الطالب من توظيف قدراته اللغوية في مجالات البحث المتصل بتخصصه ومسالك دراسته.
- ◆ توظيف علوم اللغة في إنتاج وتحليل مختلف النصوص .
- ◆ تنوع صيغ التعبير وأساليبه واختيار المقال المناسب للمقام.
- ◆ التحفيز على الكتابة والإبداع .

← لتفعيل هذه الكفاية ينبغي إنجاز تطبيقات وظيفية حول:

- ◆ مهارة تدوين رؤوس أقلام لنص مقروء.
- ◆ تكثيف وتلخيص نص مقروء.
- ◆ توسيع فكرة.

(2) الكفاية المنهجية:

تحقيق القدرة على :

- ◆ وضع تصميم لموضوع أو مشروع بحث أو دراسة.
- ◆ استعمال جذاذات الخزانات للبحث عن المصادر والمراجع.
- ◆ التمكن من منهجية البحث في القواميس والموسوعات وبنوك المعطيات والأقراص المدمجة والمراجع الرقمية والمواقع الإلكترونية.
- ◆ اكتساب تقنيات إعداد الهوامش وتصنيف البيبليوغرافيا ودلائل الأعلام والأماكن والفهارس.
- ◆ انتقاء المعلومات وتصنيفها واستثمار البيانات والوثائق والصور .
- ◆ تركيب الخلاصات المركزة واستجماع النتائج .

← لتفعيل هذه الكفاية ينبغي إجراء تطبيقات وظيفية حول:

- ♦ توظيف علامات الترقيم وأدوات الربط.
- ♦ تحديد تفصلات النص وتقسيمه إلى وحدات أو متواليات دلالية أو تركيبية .
- ♦ مهارة التمييز بين الأجناس الأدبية (السيرة، الرواية، القصة، الشعر، الرحلة...)
- ♦ ومختلف أشكال الخطاب (السردى ، الوصفى، الحوارى، الإخبارى، التفسيري، الحجاجى...).

(3) الكفاية الثقافية:

التمكن من:

- ♦ تحصيل وعي بقضايا ورهانات العصر.
- ♦ مسايرة مستجدات العصر الثقافية والعلمية والتكنولوجية.
- ♦ إدراك التحديات التي تواجه العرب في عصر العولمة.
- ♦ استثمار تقنيات قراءة صورة.

← لتفعيل هذه الكفاية ينبغي إجراء تطبيقات وظيفية حول:

- ♦ استثمار نصوص مختارة تطابق المضامين المقترحة في السنتين الأولى والثانية.

(4) الكفاية الإستراتيجية:

- ♦ تمثل مقومات الحضارة المغربية والانفتاح على الثقافة الإنسانية.
- ♦ تعزيز قيم الثقة بالنفس وقيم التفتح واحترام الرأي الآخر.
- ♦ تعزيز المواقف والميولات الإيجابية.
- ♦ تكوين الحس النقدي وروح المبادرة الفردية.

← لتفعيل هذه الكفاية ينبغي إجراء تطبيقات وظيفية حول:

- ♦ مهارة إبداء الرأي واتخاذ موقف معلل بحجج وبراهين إزاء الظواهر والقضايا المدروسة .

II - الوسائل والدعامات الـديداكتيكية للكفايات المستهدفة :

- توظيف نصوص مختارة تعالج موضوعات لها علاقة بالقضايا والظواهر المقترحة.
- الاستفادة من خدمات مكتبية .

- توظيف دعائم سمعية بصرية (صور ، بيانات، وثائق ، أشرطة سمعية، سمعية/بصرية، أجهزة الحاسوب والمسلاط العاكس...).
- القيام بزيارات ميدانية وخرجات .
- استثمار العروض والبحوث الجماعية.
- تنظيم ندوات أو مؤائد مستديرة يشارك فيها الطلبة إعدادا وإنجازا.
- التعزيز بأنشطة مدمجة.

III طرق المراقبة والتقويم :

يبقى العمل بالنصوص القانونية المنظمة لشهادة التقني العالي ساري المفعول بحيث :

- تدخل المراقبة المستمرة في السنة الاولى بنسبة 25% في احتساب المعدل السنوي، توزع كما يلي : 12.5% للامتحان المحلي الموحد في نهاية الدورة الاولى، و12.5% لفروض المراقبة المستمرة والمحددة في (4) فروض كتابية على الاقل في السنة، ويمكن احتساب مشاركة الطالب الشفوية ضمن معدل المراقبة المستمرة. بينما يدخل امتحان نهاية السنة الاولى بنسبة 75% في احتساب المعدل السنوي.
- تدخل المراقبة المستمرة في السنة الثانية بنسبة 25% في احتساب المعدل السنوي، وتنجز على شكل (3) فروض كتابية على الأقل في السنة، ويمكن احتساب مشاركة الطالب الشفوية ضمن معدل المراقبة المستمرة. بينما يدخل امتحان نهاية السنة الثانية بنسبة 75% في احتساب المعدل السنوي لنيل شهادة التقني العالي.

IV مضامين منهاج اللغة العربية في أقسام تحضير شهادة التقني العالي

مدخل ممد للدراسة:

1- أنشطة تمهيدية:

- التعرف إلى الطلبة .
- التعريف بمفردات المقرر.
- شرح خطة العمل وأساليب التقويم.

2- قياس مكتسبات الطلبة اللغوية والمعرفية والمنهجية من خلال رائر قبلي يتم استثماره لتشخيص الاحتياجات .

أ - قضايا وظواهر عامة:

1 - محور العولمة :

- العولمة والهوية.
- العولمة والاقتصاد.
- العولمة وثقافة حقوق الإنسان.

2 - محور الاقتصاد والمجتمع :

- الأمن الغذائي العربي.
- هجرة الأدمغة وترسيخ مبدأ التبعية
- النظام المعلوماتي الجديد وأثاره في تنمية الاقتصاد والمجتمع.

3 - محور الترجمة ورهانات المثاقفة :

- اللغة العربية والترجمة.
- الترجمة وحوار الثقافات .
- الترجمة والتنمية.

4 - محور القيم الإنسانية :

- الفن في مواجهة أزمة القيم.
- قيمة الجمال بين المظهر والجوهر.
- قيمة الحرية (المدلول الفكري والاجتماعي).

ب تقنيات التواصل :

- 1 - مفهوم التواصل: أنواعه، شروطه، معيقاته.
- 2 - تقنيات تحرير رسالة (شخصية /إدارية).
- 3 - كتابة نهج سيرة.
- 4 - كتابة طلب الاستفادة من تدريب.

أ - قضايا وظواهر عامة:

1 محور ثقافة الصورة (الثقافة البصرية):

- السينما؛ مكوناتها ووظائفها.
- فن العمارة والبيئة.
- المسرح العربي بين الاتباع والإبداع.

2 محور التكنولوجيا والمعلومات :

- اللغة العربية والثورة الرقمية.
- العلم ومشكلات العصر (البيئة، الهندسة الوراثية).
- الإعلام والتنمية.

3 محور الحداثة والتراث:

- المجتمع العربي بين التقليد والتحديث.
- تراثنا بين المحلية والعالمية.
- المجتمع المدني ورهانات التحديث.

4 محور الإنسان والمستقبل:

- أدب الخيال العلمي.
- التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان.
- التربية وصناعة المستقبل.

ب تقنيات التواصل:

1- تعزيز مكتسبات الطلاب حول مفهوم التواصل وأنواعه ودعم هذه المكتسبات بنصوص

متخصصة في آليات تحليل الخطاب.

2- تعزيز مكتسبات الطلبة حول المراسلات الإدارية وتقنيات كتابتها:

- إعداد استمارة.
- تحرير تقرير.
- إجراء مقابلة.

ملاحظات هامة :

- 1-يمتحن الطالب في جميع الكفايات المستهدفة بشكل تدريجي على أن يستوفي التمكن منها جميعها في نهاية السنة الثانية (يرجى التنسيق بين أساتذة المادة على مستوى السنتين الأولى والثانية).
- 2-ينتقي الأستاذ ما يراه مناسباً من الدروس اللغوية والبلاغية الميسرة باعتباره المدرك لاحتياجات طلبته.
- 3-لتعزيز المهارات القرائية يتعاقد الأستاذ مع طلبة السنة الأولى على اختيار وقراءة مؤلف من مؤلفات الثقافة العربية على أن تحتسب قيمته الجزائية ضمن المراقبة المستمرة.
- 4-يمكن استثمار النصوص المترجمة إلى اللغة العربية التي تستجيب للمحاور المقترحة وتخدم الكفايات المستهدفة.
- 5-وحدات المنهاج قابلة للتحيين كلما دعت الضرورة لذلك.

مصادر ومراجع مساعدة:

- 1 - "مواجهة العولمة في التعليم والثقافة"، حامد عمار، مكتبة الدار العربية للكتاب، ط1، 2000.
- 2 - "حديث النهايات : فتوحات العولمة ومآزق الهوية"، علي حرب، المركز الثقافي العربي، ط1، 2000.
- 3 - "العولمة والممانعة " عبد الإله بلقزيز، سلسلة المعرفة للجميع، عدد4 ، 1999.
- 4 - "عولمة العولمة " المهدي المنجرة، منشورات الزمن(18) شتنبر 2000.
- 5 - " في الترجمة" عبد السلام بنعبد العالي، سلسلة شراع، عدد40، 1999.
- 6 - " غاية الفن: دراسة فلسفية، نقدية، محمد محمد عطية، دار المعارف بمصر، 1996.
- 7 - "البيئة وقضايا التنمية والتصنيع"، أسامة الخولي ، شتنبر 2002.
- 8 - "الإبداع الفني وتذوق الفنون الجميلة " علي عبد المعطي محمد، دار المعرفة الجامعية .
- 9 - "بعض قضايا المستقبل"، سمير أمين ، دار الفارابي ، 1990.
- 10 -"المعرفة وصناعة المستقبل "احمد أبو زيد ، سلسلة كتاب العربي، عدد61، يوليو 2005.
- 11 -"رؤى مستقبلية"، ميتشيو كاكو، ت سعد الدين خرفان، عالم المعرفة، شهر يونيو 2001.
- 12 -"أدب الخيال العلمي"، محمد عزام، نشر دار علاء الدين، سورية.
- 13 -" في الخيال العلمي « طالب عمران، بيروت 1980.
- 14 -"أبحاث في السينما المغربية"، مصطفى المسناوي، سلسلة منشورات الزمن عدد27، 2001.
- 15 -"الصورة والجسد " محمد حسام الدين إسماعيل، مركز الدراسات الوحدة العربية ط1، يناير 2008.
- 16 -"حياة الصورة وموتها"، ريجيس دوبري ، ت فريد الزاهي ، إفريقيا الشرق 2002.
- 17 -"عصر الصورة" لشاكر عبد الحميد، عالم المعرفة، عدد 311، يناير 2005.
- 18 -"العمارة ووعي المكان"، رهيف فياض، دار الفارابي، بيروت، 2004.
- 19 - "العمارة الإسلامية والبيئة"، يحيى وزيري، سلسلة عالم المعرفة، عدد 204، 2004.
- 20 -"الثقافة العربية وعصر المعلومات"، نبيل علي، عالم المعرفة، عدد265، يناير 2001.
- 21 -"التلفزيون وآليات التلاعب بالعقول"، بيير بورديو، ت درويش الحلوجي ، دار كنعان ، سوريا، ط1، 2004.
- 22 -"مقدمة ابن خلدون"، تحقيق درويش الجويدي، المكتبة العصرية، بيروت، ط2، 2000.
- 23 -" نحو شركات خضراء، ليزا ه. نيوتن، ت إيهاب عبد الرحيم، عالم المعرفة ، يوليو 2006.

- 24 - "الصيف الطويل، دور المناخ في تغيير الحضارة"، براين فاغان، ت مصطفى فهمي، عدد340، يونيو2007.
- 25 - "اللغة العربية : معناها ومبناها"، تمام حسان، دار الثقافة، البيضاء.
- 26 - "اللسان العربي وإشكالية التلقي" مجموعة من المؤلفين، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، 2007
- 27 - "المغرب العربي وقضايا الحداثة"، عبد الكبير الخطيبي ، منشورات عكاظ، 1993.
- 28 - "الشفاهية والكتابية" والتر . ج . اونج، ت حسن البنا عز الدين ، عالم المعرفة، فبراير 1994.
- 29 - "عندما نتواصل نغير"، عبد السلام عشير، إفريقيا الشرق 2006.
- 30 - "نظرية التواصل واللسانيات الحديثة" رايس نور الدين، مطبعة سايس فاس، ط1، 2007.
- 31 - "نحن والتراث" ،محمد عابد الجابري.

الدوريات :

- 1 - الترجمة والتعريب(ملف العدد)، مجلة عالم الفكر، مجلد19، عدد4، 1989.
- 2 - العربية والترجمة (مجلة فصلية)، إصدار المنظمة العربية للترجمة، عدد1، 2009.
- 3 - الفن والحداثة، عبد الله العروي، مجلة علامات، عدد9، 1998.
- 4 - الأمن الغذائي، مجلة التعاون الوطني ، عدد1، 1982.
- 5 - تكنولوجيا الإعلام في العالم الثالث، العربي بوشهاب، مجلة فكر ونقد، السنة3، عدد29، مايو 2000.

IV. Français

PROGRAMME DE LA LANGUE FRANCAISE

POUR LES 1 & 2 ANNEES

DES CLASSES DE PREPARATION DU BTS

Introduction :

L'enseignement du français dans les classes de préparation du BTS vise la maîtrise de l'expression orale et écrite qui permettent ainsi à l'apprenant de :

- s'insérer dans le groupe des pairs : en mesurant en quoi la construction de soi passe par le rapport avec les autres ;
- s'insérer dans l'univers professionnel : en comprenant les enjeux sociaux et économiques des discours professionnels ;

Ainsi, par la progression du programme de français (1 et 2), on veut atteindre les objectifs suivants :

I - Finalités

L'enseignement du français au BTS a pour finalité l'acquisition de quatre compétences :

- entrer dans l'échange oral : écouter, réagir, s'exprimer ;
- entrer dans l'échange écrit : lire, analyser, écrire ;
- devenir un lecteur compétent et critique ;
- confronter des savoirs et des valeurs pour construire son bagage avant d'intégrer le monde professionnel.

II - Capacités

La compréhension de soi, du monde environnant, de l'univers professionnel, prend appui sur les capacités suivantes :

Savoir organiser sa pensée, savoir réfléchir

- reformuler ce que l'on vient d'apprendre et expliquer ce que l'on vient de faire ;
- effectuer une recherche et confronter des informations ;
- mobiliser ses connaissances, les formaliser, les réutiliser ;
- passer du préjugé au raisonnement.

Savoir lire, savoir écrire

- lire tous les discours et tous les genres de textes ;
- saisir l'organisation et les enjeux des messages écrits et oraux ;
- prendre en compte le destinataire ; choisir le type de discours attendu dans une production écrite ou orale ;
- utiliser une langue correcte et les codes requis dans une situation de communication.

Savoir s'exprimer à l'oral et à l'écrit, savoir écouter

- se dire, dire le monde, avec un vocabulaire précis (narration, description, exposition) ;
- prendre sa place dans les débats contemporains (argumentation) ;
- prendre conscience des usages personnels et sociaux de la langue, les réutiliser.

LES TROIS COMPOSANTES DU PROGRAMME DE FRANCAIS POUR LES CLASSES DE PREPARATION DU BTS

LANGUE :

Cohérence du discours et du texte	<ul style="list-style-type: none"> - Procédés de reprise, substituts, pronoms personnels - Connecteurs logiques - Citation du discours d'autrui (discours direct, indirect, reformulation, verbes introducteurs, attribution de la citation) - Modalisation
Cohérence grammaticale	<ul style="list-style-type: none"> - Accords en genre et en nombre. - Expansion du nom, adjectifs et adverbes - Nominalisation - Types de phrases - Phrase simple et phrase complexe (coordination et juxtaposition)
Cohérence lexicale	<ul style="list-style-type: none"> - Champ lexical, lexiques spécialisés - Registre de langue

ACTIVITES D'EXPRESSION ORALE :

Apprentissage de la voix	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre la parole dans le débat, travailler l'élocution lors d'un exposé - S'exercer à lire à haute voix des textes non littéraires (clarté de la diction)
Écoute et prise en compte de la parole de l'autre	<ul style="list-style-type: none"> - Suivre un débat et soutenir son attention dans la durée - Reformuler, résumer l'argumentation d'autrui avant de la commenter, de la discuter, de la réfuter
Affirmation de soi dans le groupe	<ul style="list-style-type: none"> - Se présenter en vue d'une intégration dans le groupe, d'un entretien d'embauche - Expliquer ce qu'on a fait, comment on l'a fait, pourquoi on l'a fait - Raconter une activité réalisée à l'atelier, une journée de stage - Tenir un rôle, construire une posture dans une argumentation
Échange et action orale	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte le destinataire en fonction de l'effet à produire : le soutenir dans son point de vue, l'étonner, le faire réagir, le contredire, l'apaiser - Gérer son temps de parole en fonction des autres

ACTIVITES D'EXPRESSION ECRITE :

Rédiger un texte fonctionnel	Résumé, synthèse, un texte explicatif, etc.
Rédiger un dialogue	Une argumentation sous la forme d'un dialogue par exemple.
Rédiger un texte argumentatif	Exposé d'une opinion personnelle, compte rendu d'un débat argumenté, demande argumentée, etc.

LE PROGRAMME DE LA PREMIERE ANNEE BTS

RECOMMANDATIONS :

- 1- *Ce programme est délibérément riche est varié pour donner à l'enseignant une certaine liberté pour l'adapter au niveau des profils des apprenants qui composent sa classe.*
- 2- *L'enseignant – animateur est appelé à privilégier, dans sa pratique de la classe de Français, les supports à caractère socio-économique.*

OBJECTIF GENERAL :

- **Consolider les acquis du cycle secondaire**

A – ACTIVITES DE LANGUE :

1- Les types de phrases

2- Les constituants fondamentaux de la phrase

3- Les constituants du groupe nominal :

- I- le nom
- II- le déterminant

4- L'expansion du groupe nominal

- I- l'adjectif qualificatif
- II- le complément de nom
- III- l'apposition

5- Les constituants du groupe verbal

Les verbes et ses formes

Les conjugaisons :

- I- les formes simples
- II- les formes composées
- III- autres formes verbales
- IV- la forme pronominale
- V- la concordance des temps
- VI- l'accord des verbes (er / pp) et le choix de l'auxiliaire

Verbes transitifs et verbe intransitifs

6- De la phrase simple à la phrase complexe : la coordination

7- De la phrase simple à la phrase complexe : la subordination

8- La ponctuation grammaticale

9- Le lexique

- I- la composition
- II- la suffixation, la préfixation
- III- paronymie, homonymie, polysémie, antonymie, synonymie,
- IV- le sens d'un mot : sens propre, figuré, dénotation, connotation, champ lexical, champ sémantique ...

V- le rythme et la chronologie dans un texte : ellipse, anticipation, retour en arrière, dilatation, pause, scène, sommaire

B- ACTIVITES ORALES (1 heure par quinzaine)

L'activité orale peut être programmée une fois par quinzaine sous forme de :

- Jeux de rôle
- Lecture diction
- Mini exposé
- Table ronde
- Débat

C- PRODUCTION ECRITE :

La production écrite doit être un prolongement de l'étude de texte

- I- Evaluer les acquis : remettre en ordre des paragraphes
: découvrir la structure (plan)
- II- Savoir observer un texte : disposition, particularité (titre, date, nom de l'auteur...)
: indiquer les types de textes : narratif, prescriptif...
- III- Caractériser un texte : système d'énonciation (schéma de communication) lien logiques
- IV- Dégager l'organisation d'un texte (structure, cohérence, idées principales ; secondaires...)
- V- Se familiariser avec la technique du résumé (compte des mots, règles du résumé, synonymie, termes génériques, transformation verbale- nominale)
- VI- Respecter la présentation : marge, disposition des paragraphes, accents, majuscules, ponctuation nb de mots repérage du plan
- VII- Utiliser les registres de langue appropriés (repérer, adapter un registre à une situation de communication)

PROGRAMME DE LA DEUXIEME ANNEE BTS

OBJECTIF GENERAL :

- **Maîtriser et développer les compétences**

A- LA PREMIERE PARTIE :

1. l'argumentation et les types d'argument
2. Choisir et classer les arguments (reconnaitre les arguments des exemples, identifier un contre argument, proposer une série d'arguments, illustrer, insérer une citation)
3. les plans argumentatifs : plan analytique, plan critique etc.
4. Les raisonnements
5. Rédiger un paragraphe argumentatif (entête /à la fin du paragraphe
6. Rédiger les parties d'un texte argumentatif (introduction : « accrocher » par une idée, poser la question adéquate, annoncer le plan, la problématique... La transition : rappeler l'idée générale ou l'annoncer...la conclusion : rappeler les grandes lignes du plan, répondre à la question posée, séduire par une idée, rédiger le développement en deux parties...)

B- LA DEUXIEME PARTIE :

1. La recherche documentaire
2. La synthèse des textes

C- L'ACTIVITE ORALE : (Des exposés de vingt mn.)

Ce qui va permettre à l'apprenant d'exploiter les cours de la recherche, la synthèse et l'argumentation.

Il s'agit d'un exercice de préparation pour les soutenances de fin d'année.

Remarque :

L'enseignant pourra s'inspirer des deux séquences proposées pour construire sa progression annuelle. (voir annexe 1et 2)

SEQUENCES	OBJECTIFS (Notionnels et linguistiques)	ORAL	ACTIVITES
<p>SEQUENCE N-° 1 CONSOLIDATION DES ACQUIS DU CYCLE SECONDAIRE</p>	<p>1 -Structure du vocabulaire (nominalisation/synonymie/antonymie.) 2- Le système verbal (temps/accords...) 3- La phrase simple et la phrase complexe (coordination/subordination...)</p>	<p>1- Se présenter/présenter Simulation (chaque étudiant présente devant la classe son projet de carrière) 2- jeux de rôles</p>	<p>1-Production écrite (points de méthode) 2-les différents plans de l'essai 3- remettre en ordre des paragraphes</p>
<p>Bilan de séquence Evaluations : (modèle de l'examen de BTS) consolidation des acquis de la première année</p> <p>*Pour compléter la séquence, le professeur peut se référer au détail du programme</p>			

SEQUENCES	OBJECTIFS (Notionnels et linguistiques)	ORAL	ACTIVITES
SEQUENCE N-° 1 MAÎTRISE DU TEXTE ARGUMENTATIF	<p>1 –Le paragraphe argumentatif . (Idée directrice/idée argument/idée exemple)</p> <p>2–Les connecteurs de l’argumentation</p> <p>3–initiation à la prise de notes</p> <p>4- de la prise de notes à l’exposé oral</p>	<p>1- Prise de notes à partir d’un support oral</p> <p>2- l’exposé</p>	<p>1-Production écrite (points de méthode)</p> <p>2-A applications sur la méthode de l’exposé</p>
<p>Bilan de séquence Evaluations : (modèle de l’examen de BTS) consolidation des acquis de la première séquence</p> <p>•Pour compléter la séquence, le professeur peut se référer au détail du programme .</p>			

PROLONGEMENTS ET PISTES DE REFLEXION POUR LES ELEVES DE PREMIERE ET DEUXIEME ANNEE

Le professeur a la possibilité de déclencher un débat une production une recherche à partir <http://www.journee-mondiale.com>

Où toutes les célébrations et journées mondiales sont bien présentées par exemple :

1. 16 juin : **Journée Mondiale de l'enfant Africain**
2. 28 avril : **Journée Mondiale sur la sécurité et la santé au travail**
3. 1er octobre : **Journée Internationale de la musique**

V. Anglais

1. OBJECTIFS

Étudier une langue vivante étrangère contribue à la formation intellectuelle et à l'enrichissement culturel de l'individu. Pour l'étudiant de brevet de technicien supérieur, l'étude d'une langue étrangère est une composante de la formation professionnelle et la maîtrise de l'anglais est une compétence indispensable à l'exercice de la profession. Sans négliger aucun des quatre savoir-faire linguistiques fondamentaux (comprendre, parler, lire et écrire la langue vivante étrangère) l'on s'attachera à satisfaire les besoins spécifiques à l'activité professionnelle courante et à l'utilisation de la langue vivante étrangère dans l'exercice du métier.

2. COMPETENCES FONDAMENTALES

Compréhension de l'oral	<ol style="list-style-type: none">1. Compréhension de l'essentiel d'un message bref et prévisible (ordres, consignes, messages téléphoniques...)2. Compréhension et traitement d'informations à caractère professionnel ou général dans des messages plus longs.
Compréhension de l'écrit	<ol style="list-style-type: none">1. Compréhension de l'essentiel d'un message (contexte et points cruciaux). Repérer les éléments essentiels à la compréhension pour élaguer le document.2. Prélever des informations nécessaires à une réutilisation, les classer, les synthétiser.3. Exploiter des sources d'informations multiples afin de sélectionner les informations pertinentes et en faire la synthèse.4. Perception des éléments implicites du message et interprétation. <p>Documents supports : Documentation en langue étrangère afférente aux domaines techniques et commerciaux (notices, documentation professionnelle, article de presse, courrier, ...)</p>
Production orale	<ol style="list-style-type: none">1. Reproduction, reformulation d'un renseignement, d'un message simple.2. Production et transmission de messages simples et compréhensibles.
Production écrite	<ol style="list-style-type: none">1. Production de messages simples, compréhensibles (lettres, messages, courriels, notes internes/de service, ...).2. Rendre compte d'éléments prélevés à l'écrit ou/et à l'oral.

3. CONTENUS

3.1. Grammaire

La maîtrise opératoire des éléments morphologiques et syntaxiques figurant au programme des classes de Première et Terminale du Cycle du Baccalauréat constitue un objectif raisonnable. Il conviendra d'en assurer la consolidation et l'approfondissement.

3.2. Lexique

On se basera sur le vocabulaire de la langue de communication et le programme du Cycle Secondaire Qualifiant. A partir de cette base, on pourra diversifier les connaissances en fonction des besoins spécifiques de la profession, sans négliger l'acquisition du lexique plus général lié à la communication courante.

En ce qui concerne la terminologie propre à chaque filière non incluse dans les programmes communs, l'enseignant est appelé à l'enseigner et l'évaluer dans le cadre du contrôle continu.

3.3 Éléments culturels des pays utilisateurs de la langue anglaise.

La langue vivante étrangère (anglais) s'entend ici au sens de la langue utilisée par les techniciens et doit être pratiquée dans sa diversité: écriture des dates, unités monétaires, abréviations, heure, documents techniques, documents professionnels, ... On veillera à familiariser les étudiants aux formes britanniques et américaines représentatives de la langue anglophone.

Outre les particularités culturelles liées au domaine professionnel dans les différentes langues étudiées, on s'attachera à développer chez le futur technicien supérieur la connaissance des cultures des pays anglophones dont il étudie la langue, connaissance indispensable à une communication efficace qu'elle soit limitée ou non au domaine professionnel

Enveloppes Horaires et Epreuves de Certification

Filière	Enveloppe Horaire	Examen		Coef.
		Nature	Durée	
• Développement des Systèmes d'information	2 heures par semaine	Ecrit	2 heures	10

Format type de l'examen de certification

Compréhension d'un texte	15
Langue	
Grammaire	5
Vocabulaire, lexis, ...	10
Communication	10
Total	40 points

Contrôle Continu

Contrôle	Pourcentage	Observations
Portfolio	25 % de la note globale	A évaluer en fin d'année
Tests écrits	50% de la note globale	Minimum : 4 tests
Oral	25% de la note globale	

Grammar

First Year (Review)	Second year
Present Simple, Progressive and Perfet Past Simple, Progressive and Perfect Future Simple, Progressive and Perfect Quantifiers Prepositions	Uses of gerunds and infinitives Comparison Modal Verbs Reported Speech Conditional sentences Passive Voice

Communication

Business Letters	CV/Resumes	Emails	Data sheets
Telephoning			
Socializing and Small Talk			
Functions (free dialog completion, no prompts)			
Agreement / Disagreement	Opinion		Apologizing
Suggestions	Advice		
Complaining	Reproach		Giving Instructions
Interpreting graphs			

Themes and Vocabulary

Modules	Theme	Some indicators of the areas to be covered
1	Figures, numbers, currencies and measures	Ordinal, cardinal, fractions, phone numbers, ... Names and symbols of currencies Metric and traditional measures
2	Corporate culture	<ul style="list-style-type: none"> Industry groups Types of businesses Corporate structure and organization Roles and responsibilities Organization chart Setting up a business in Morocco
3	Marketing	<ul style="list-style-type: none"> Marketing mix Branding Packaging Distribution: <ul style="list-style-type: none"> Channels Types of outlets Wholesalers& Retailer Non store retailing Franchisin Stocking procedures / Strategies Property Rights
4	Management	<ul style="list-style-type: none"> Managing People <ul style="list-style-type: none"> Staffing /Manpower planning Recruitment Selection Retention Motivation Incentives Pay and benefits Fringe benefits Redundancies Pension scheme Maternity/Paternity/Sick leave Days off Bank holidays Managing Teams Managing Quality TQM
5	Transport	Documents and terms Logistics
6	Buying, Selling and Negotiating	Quotation - (Pre-)Invoice - Discount - terms of delivery - Shipping fees - Means and modes of payment

Culture

Cultural Differences

Ethics in the workplace

- Mobbing Harassment Gender discrimination Punctuality
- Interpersonal relationships Honesty

Non verbal communication

Do's and Don'ts in Moroccan, American and British cultures

- traditions and customs
- religious backgrounds
- socializing
- meetings

VI. MATHEMATIQUES

PREMIERE ANNEE

PRINCIPES DE LOGIQUE , LANGAGE ENSEMBLISTE , APPLICATIONS :

- Proposition, valeur de vérité, connecteurs logiques : négation, conjonction; disjonction , implication ; équivalence .

Quantificateurs : \forall ; \exists et négations . Lois de logique (associativité , commutativité , ...).

- Ensembles et applications :

a) Ensembles , appartenance, inclusion, ensemble de parties $P(E)$, complémentaire, intersection, réunion de deux parties, produit cartésien .

b) Application d'un ensemble E dans un ensemble F , Image d'une partie de E , Image réciproque d'une partie de F , injection , surjection, bijection et compositions d'applications .

SUITE NUMERIQUES

- Suites croissantes , suites décroissantes , suites arithmétiques, suites géométriques . - --
Limite d'une suite , critères de convergence (Rappels et exercices pour consolider les acquis en 2em BAC)

- Limites et comportements asymptotiques comparés des suites

$(\ln n)$; (a^n) avec $a > 0$; (n^α) $\alpha > 0$.

- Suites adjacentes, suite définies par $u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n$. Etude d'exemples de suites récurrentes.

FONCTION D'UNE VARIABLE REELLE

- Limite, continuité et dérivabilité (Rappels et exercices pour consolider les acquis en 2em BAC)

- Equivalence de deux fonctions. Comparaison des fonctions exponentielle, puissance et logarithme au voisinage de $+\infty$. Règle de l'Hopital . Théorème des valeurs intermédiaires. - -
Théorème de Rolle. Théorème des accroissements finis. Calcul approché de la solution de l'équation $f(x)=0$.

CALCUL INTEGRAL

- Primitives usuelles, intégrale d'une fonction continue sur un intervalle fermé , propriétés de l'intégrale

- Intégration par parties, intégration par changement de variable ; intégrale d'une fonction rationnelle .

- Formule de Taylor avec reste intégrale, majoration du reste, inégalité de Taylor Lagrange. Calcul de la valeur approchée d'une intégrale : rectangles, trapèzes

EQUATIONS DIFFERENTIELLES

- Résolution d'équations linéaires de premier ordre de type : $a(t)x'(t) + b(t)x(t) = c(t)$.

- Résolution des équations linéaires de second ordre à coefficients réels et constants

ALGEBRE LINEAIRE

- \mathbb{R}^n , espace vectoriel sur \mathbb{R} , Bases de \mathbb{R}^n , base canonique de \mathbb{R}^n , (cas de \mathbb{R}^2 et de \mathbb{R}^3 utilisation des déterminants pour déterminer les bases)
- Applications linéaires de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R}^p , Opérations sur les applications linéaires, composée. Matrice d'une application linéaire de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R}^p relativement à une base donnée, calcul de l'image d'un vecteur en utilisant la matrice. Endomorphisme de \mathbb{R}^n , Résolution d'un système linéaire par la méthode de Gauss.

DEUXIEME ANNEE

CALCUL INTEGRAL

- Intégrales généralisées : définition, convergence, critères de convergence pour les fonctions positives, convergence absolue.

DEVELOPPEMENT LIMITE

Définition, formule de Mac - Laurin, Développement limités des fonctions usuelles, Développement limités de : la somme, le produit, le quotient, la composée, la dérivée, la primitive, DL d'une fonction paire ou impaire. Applications.

LES SERIES NUMERIQUES

Définition, convergence, critères de convergence des séries à termes positifs, convergence absolue, séries alternées.

ALGEBRE LINEAIRE

- Calcul matriciel :
Somme, produit, multiplication par un réel, les matrices carrées, inverse d'une matrice carrée, Détermination de l'inverse dans le cas des matrices carrées d'ordre 2 ou 3.

- Diagonalisation

Matrice associée à un endomorphisme de \mathbb{R}^n dans une base, matrice de la composée, changement de base, matrices semblables, valeurs propres et vecteurs propres d'un endomorphisme; définition des endomorphismes diagonalisables, interprétation matricielle; le polynôme caractéristique d'une matrice. Applications : calcul de la puissance n^{em} d'une matrice, ...

STATISTIQUE DESCRIPTIVE

- Séries statistiques à une variable :
Méthodes de représentation; caractéristiques de position (médiane, moyenne); caractéristiques de dispersion (interquartiles, variance, écart type)
- Séries statistiques à deux variables :
Tableaux d'effectifs; nuages de points, point moyen; ajustement affine (méthode graphique, méthode des moindres carrés, droites de régression); coefficient de corrélation linéaire.

CALCUL DES PROBABILITES

- Probabilités sur les ensembles finis :
Vocabulaire des événements, probabilité, probabilité conditionnelle, événements indépendants, cas d'équiprobabilité.

- Variables aléatoires discrètes à valeurs réelles :
Loi de probabilité, Espérance mathématique, variance, écart type ; loi binomial ; loi de Poisson.
- Variables aléatoires continue à valeurs réelles :
Fonction de répartition et densité de probabilité ; Espérance mathématique ; variance ; écart type ; loi normale .
- Approximation d'une loi binomiale par une loi de Poisson ; Approximation d'une loi binomiale par une loi normale .

LES GRAPHES

- Modes de représentation d'un graphe orienté : représentation géométrique, tableau des successeurs ou - des prédécesseurs , matrice adjacente (booléenne).
 - Chemin, circuit, boucle, Hamiltonien ; Arborescence.
 - Longueur d'un chemin , chemin optimal .
- (Remarque : l'objectif de ce chapitre est d'introduire et de mettre en œuvre, dans des situations concrètes très élémentaires et sans théorie générale, des algorithmes permettant de résoudre quelques problèmes.)

Guide d'équipement

**Brevet de Technicien Supérieur Filière
« Développement des Systèmes d'Information »**

Guide d'équipement

La première version du présent guide d'équipement, réalisée et diffusée en 2009, intègre une perspective raisonnable d'évolution à 5 années. L'actualisation de ce guide d'équipement s'impose donc, pour des raisons qui tiennent à la fois à la spécificité des usages des équipements matériels et logiciels dans la formation et aux effets de l'évolution technologique et de leur expression industrielle et commerciale.

Les mutations des technologies et des métiers imposent des évolutions permanentes des diplômes de BTS et des formations correspondantes et rendent indispensables le besoin de Guides d'Accompagnement Pédagogiques (GAP) permettant d'accompagner et d'aider les équipes pédagogiques pour opérationnaliser les référentiels créés ou rénovés. Situés en aval du référentiel du diplôme, les GAP décrivent, en plus de l'équipement matériel, les systèmes de formation dans leurs dimensions organisationnelles, temporelles, matérielles, humaines, pédagogiques et didactiques ainsi que dans leurs relations avec un environnement institutionnel et industriel.

La vocation des équipements informatiques en milieu scolaire est de servir à la formation de personnes en situation d'apprentissage qui sont naturellement souvent novices ou au moins inexpérimentées.

L'équipement est donc particulièrement exposé à des manipulations perturbatrices commises le plus souvent par inadvertance sans qu'il soit toujours possible d'exclure la malveillance. Cette réalité propre aux équipements des salles de travaux dirigés et des laboratoires détermine un taux d'usure sans rapport avec les références habituelles de l'utilisation classique. S'ajoute à ces contraintes l'évolution technologique permanente. Une actualisation des équipements s'impose pour tenir compte de tous ces facteurs.

Ce guide a pour vocation d'accompagner les équipes pédagogiques à la construction du dispositif de formation le mieux adapté. Il présente des informations, des conseils techniques et pédagogiques que chacun pourra adapter aux situations locales. Les indications fournies sont exhaustives, et elles décrivent les équipements souhaitables en cas d'implantation de nouvelles sections. En cas de restructuration ou de reconstruction, un inventaire préalable s'impose et permet de tenir compte de l'existant.

Quant aux indications relatives aux locaux, ce guide ne prétend pas proposer des solutions uniques. D'autres solutions que celles proposées par ce guide peuvent être retenues. Il importe, toutefois, de ménager, autour des postes de travail, des zones de circulation et d'intervention garantissant des conditions de travail et de sécurité optimales, conformément à la législation en vigueur.

I. Préambule

Ce guide d'équipement est conçu pour venir en aide à tous les intervenants dans l'enseignement des classes de BTS, notamment :

- Au niveau central:
 - l'instance chargée de la budgétisation de nouvelles créations de BTS (division du budget et patrimoine),
 - l'instance chargée de l'organisation des appels d'offres pour l'acquisition du matériel (division de la Comptabilité Centrale),
 - l'instance chargée de l'inspection centrale des centres de BTS ;
- Au niveau régional: les AREF désirant programmer des créations de BTS (public ou privé), ou acheter des équipements en cas de besoin ;

- Au niveau provincial: la proposition des besoins et le suivi de l'exécution et l'avancement des projets;
- Au niveau local :
 - les chefs d'établissements, les directeurs des études et les chefs de travaux, afin de :
 - formuler, avec précision, les besoins nécessaires à la bonne marche des filières BTS;
 - assurer une bonne gestion et une rationalisation d'utilisation et d'exploitation des locaux et des équipements.
 - les professeurs chargés de l'enseignement en classes de BTS;
 - les magasiniers chargés de la gestion des stocks et le mouvement de ces équipements entre les professeurs.
 - les techniciens chargés de la maintenance.

Ainsi, il permettra à tous les acteurs administratifs et pédagogiques d'avoir un cadre de référence pour une définition précise des besoins pour toute filière de BTS.

II. Références pédagogiques

Pour atteindre cet objectif, le référentiel du diplôme BTS de la filière « Développeur d'Applications Informatiques » définit :

- **les compétences terminales** visées par la formation dans la filière ainsi que leurs conditions de réalisation et leurs critères d'évaluation.
- **les contenus de formation** couvrant les unités d'enseignement suivantes :

code	Unité d'enseignement
UE1	Architecture des systèmes informatiques
UE2	Systèmes d'information et Bases de données
UE3	Conduite de projet informatique
UE4	Développement d'applications informatiques
UE5	Projet de fin d'étude
UE6	Communication
UE7	Economie et Gestion d'entreprises
UE8	Langues
UE9	Mathématiques

Tab 1- Tableau des unités d'enseignement

- **les contextes d'enseignement** qui comportent :
 - des cours magistraux dispensés à l'ensemble d'une classe,
 - des travaux pratiques en groupes d'atelier permettant aux étudiants d'accomplir individuellement ou collectivement les tâches suivantes :
 - réflexion lors des phases d'analyse, de conception, de développement (ou de réalisation), de tests et de mise en place des solutions envisagées,
 - mise en œuvre et manipulation, à partir d'un poste de travail, des différents outils spécialisés,
 - présentation et démonstration aux utilisateurs potentiels,
 - formation de ces utilisateurs à l'aide de moyens informatiques et audiovisuels,
 - analyse et recherche d'informations techniques à l'aide d'un fonds documentaire spécialisé,
 - réalisation et mise en forme de documents de synthèse.
- **des actions professionnelles** permettant à un étudiant ou un groupe d'étudiants de réaliser des missions courtes confiées par des organisations, ces missions étant réalisées au sein du centre de formation ou au sein d'une organisation.
- **des stages en milieu professionnel** permettant aux étudiants de mettre en œuvre les compétences acquises à travers la réalisation de projets professionnels.
- **des apprentissages en autonomie**, individuels ou en équipe.

La conformité de l'enseignement des unités de la filière « Développeur d'Applications Informatiques », avec le référentiel du diplôme, les modifications technologiques et l'évolution du marché de l'emploi impliquent la mise en place et l'utilisation d'équipements spécifiques dans un environnement bien adapté.

III. Définition des besoins

3.1 Catégories d'utilisateurs

L'énoncé des compétences et de leurs conditions d'évaluation permet de définir un certain nombre de situations d'apprentissage nécessitant la mise en œuvre des technologies des systèmes informatiques. Il est possible de distinguer deux grandes catégories de situations :

- **les séquences pédagogiques collectives** durant lesquelles les étudiants peuvent travailler en :
 - classe entière,
 - groupes de travaux dirigés,
 - groupes d'ateliers.
- **les séquences d'apprentissage en autonomie** durant lesquelles l'étudiant peut travailler seul ou en équipe.

L'organisation pédagogique des séquences de formation nécessite la mise à disposition de **ressources informatiques et de locaux** destinés :

- aux étudiants de BTS,
- aux équipes pédagogiques : professeurs de BTS et les responsables pédagogiques,...
- aux techniciens responsables de l'installation, de la sécurité, de la maintenance et de l'administration des systèmes.

Le technicien chargé de l'installation, de la sécurité et de la maintenance des systèmes informatiques, est amené à intervenir fréquemment dans les salles, pendant et en dehors des séquences de formation.

3.2 Activités pédagogiques

Pour chacune des grandes catégories d'utilisateurs précitées, on peut dégager les activités suivantes:

- **Les séquences pédagogiques collectives**

- Acquisition des connaissances dans le cadre de cours, de travaux dirigés (TD) et de travaux pratiques en groupes d'atelier (TP).
- Observation d'une simulation ou d'une démonstration en utilisant un outil informatique en tant que support pédagogique.
- Analyse de documents audiovisuels.
- Apprentissage devant le poste de travail des technologies, des notions, des langages et des logiciels.

- **Les séquences d'apprentissage autonomes**

Ces séquences nécessitent la mise en place d'un libre-service informatique durant lequel l'étudiant utilise les infrastructures et l'équipement, afin de réaliser les actions suivantes :

- Préparation et réalisation des travaux professionnels.
- Consultation des documents techniques ou généraux.
- Utilisation du matériel à des fins de production individuelle et d'auto formation.

- **Les séquences de préparation des enseignements et de concertation**

Ces séquences de préparation d'enseignement par les membres de l'équipe pédagogique nécessitent un Local de concertation et de coordination afin de réaliser les actions suivantes :

- Préparation des supports pédagogiques, des séquences en atelier, essais et tests sur machines, recherche documentaire.
- Gestion des étudiants, des salles et des budgets.
- Communication avec les partenaires internes et externes.

- **Les séquences d'installation, de maintenance et d'administration des systèmes**

Pour garantir aux utilisateurs le bon fonctionnement des matériels, il convient de disposer de moyens financiers, matériels et humains permettant d'assurer les activités suivantes :

- Maintenance des équipements (installation, réparation des pannes, etc.).
- Gestion des matériels, des logiciels, des documentations (suivi et mise à jour des versions, etc.).
- Administration du système au quotidien (contrôle d'accès, sauvegarde).

- Anticipation de l'évolution du système (prospective, évaluations, tests).

3.3 Types de locaux fonctionnels

Les activités mentionnées précédemment nécessitent l'utilisation de locaux pour un travail spécialisé. Un local peut être assimilé à une salle de classe ayant une configuration particulière destinée à un usage précis ou à une zone spécialisée. On peut distinguer les locaux suivants :

- L1** - Laboratoire informatique
- L2** – Laboratoire réseaux
- L3** – Salle de Cours Magistraux
- L4** – Salle d'études et de documentations des étudiants
- L5** – Salle de Coordination et de Concertation des enseignants
- L6** - Magasin

- Locaux de laboratoires (L1 et L2)

Ces locaux sont réservés à des activités de travaux pratiques. Ils sont ouverts à des groupes restreints d'étudiants, en présence d'un enseignant ou d'un personnel spécialisé dans l'assistance technique.

Ces locaux sont utilisés en priorité par les étudiants et les enseignants, en conformité avec le référentiel de la formation. Le reste du temps est normalement consacré à des travaux d'étudiants en libre-service, à la préparation des séances par les enseignants, à la maintenance et à l'administration de l'équipement de ces locaux.

- Locaux de cours magistraux (L3)

Ces locaux de cours et de travaux dirigés (TD), consacrés à l'enseignement des disciplines technologiques et générales. Les enseignants doivent y trouver toutes les ressources informatiques, réseaux et de vidéo projection, nécessaires à la réalisation de leurs démonstrations en présence de l'ensemble des étudiants d'une filière ou d'un groupe.

- Local d'études et de documentations des étudiants (L4)

Ce local est réservé à la présentation et à la conception des travaux à réaliser par les étudiants.

Il permet aux étudiants d'avoir accès à des ressources documentaires en ligne, imprimées ou de type multimédia. Il est également utilisé par les étudiants pour mettre en forme leurs divers travaux. Un accès à Internet est disponible pour les recherches documentaires en ligne.

- Local de coordination et de concertation des enseignants (L5)

Ce local est ouvert aux équipes pédagogiques. Son utilisation fait l'objet d'une concertation entre les enseignants concernés. Il sert également de salle de réunion, de coordination et de concertation pour les enseignants.

Il peut servir de lieu d'accueil des professionnels et des autres partenaires internes et externes, notamment durant les actions professionnelles.

- Local Magasin (L6)

Ce local est réservé aux personnels spécialisés et ayant compétence pour la gestion du stock et la maintenance.

IV. Equipements Matériels et Logiciels

Le technicien supérieur DSI intervient dans un domaine qui est l'objet d'une évolution extrêmement rapide des logiciels et des matériels. Le BTS DSI doit suivre cette évolution au plus près sous peine de ne dispenser qu'un enseignement obsolète. Les différents matériels et logiciels doivent permettre les interventions nécessaires à la formation.

4.1 Equipements Matériels

a - Tableau de ressources Matérielles

Matériel Informatique et Didactique		
Zone d'activité	Type de matériel	Nombre
Laboratoire Informatique L1	Micro-ordinateur	24+1
	Serveur	1
	Point d'accès WIFI	1
	Switch	1
	Imprimante Laser A4	2
	Vidéo projecteur	1
	Ecran de projection	1
	Onduleur	26
	Scanner	1

Matériel Informatique et Didactique		
Zone d'activité	Type de matériel	Nombre
Laboratoire Réseaux L2	Micro-ordinateur	24+1
	Serveur	6
	Routeur	6
	Switch	6
	Point d'accès WIFI	6
	Firewall	2
	Modem-routeur ADSL	6
	Imprimante Laser A4	2
	Vidéo projecteur	1
	Ecran de projection	1
	Onduleur	31
	Scanner	1
	Kit de câblage cuivre	12+1
	Kit de câblage optique	6
Tableau blanc	1	

Matériel Informatique et Didactique		
Zone d'activité	Type de matériel	Nombre
Deux salles de cours magistraux L3	Micro-ordinateur	2
	Vidéo projecteur	2
	Ecran de projection	2
	Onduleur	2
	Tableau blanc	2
	Point d'accès WIFI	2

Matériel Informatique et Didactique		
Zone d'activité	Type de matériel	Nombre
Local d'études et de documentations des étudiants L4	Micro-ordinateur	16+1
	Point d'accès WIFI	1
	Switch	1
	Imprimante Laser A4	1
	Vidéo projecteur	1
	Ecran de projection	1
	Onduleur	17
	Scanner	1
	Tableau blanc	1

Matériel Informatique et Didactique		
Zone d'activité	Type de matériel	Nombre
Local de Coordination et de Concertation des enseignants L5	Micro-ordinateur	1
	Point d'accès WIFI	1
	Imprimante Laser A4	1
	Vidéo projecteur	1
	Ecran de projection	1
	Onduleur	1
	Scanner	1
	Tableau blanc	1

b - Tableau des Caractéristiques techniques du Matériel

Caractéristiques du Matériel	
Serveur	<p>Serveur doit être de marque mondialement connue en Boîtier Tour :</p> <p><i>(1) Processeur Quad-Core Intel® Xeon® E5420 (2.50 GHz, 80 Watts, 1333 FSB) 12MB (2 x 6MB) de Mémoire cache niveau 2 8 sockets mémoire FB-DIMM (DDR2 800) 8 sockets additionnels sur 2nd carte mémoire optionnelle soit 64Go maximum 2x4Go FB-DIMM (DDR2 800) Disques durs 2000 GO Contrôleur SAS Smart Array P400/256MB BBWC (RAID 0/1/1+0/5/6) 8 Emplacements SFF (2,5") pour disques durs SAS ou SATA Hot Plug Lecteur graveur DVD±R/RW 16x Contrôleur réseau intégrée 2 ports Ethernet Gigabit NC373i Contrôleur vidéo intégré ATI ES1000 32 Mo, 1 alimentation standard Hot plug (possibilité de rajouter une 2ème pour la redondance) 1 système de ventilation standard de 3 ventilo (possibilité de rajouter un 2ème pour la redondance) 9 Slots = 2 PCI-X + 7 PCIexpress (dont 1 occupé par la P400) Interfaces = 1 série / Clavier-Souris / VGA / 2xRJ45 / 1xLO2 / 5USB (2 avant - 2 arrière - 1 interne pour Tape USB) (possibilité de rajouter 1 port // + 1 port série via un kit optionnel 401222-B21) Moniteur LCD couleur plat 17" minimum ; souris optique 2 boutons + molette; clavier AZERTY Pilotes de tous les périphériques installés sur cdérom d'origine; package de gestion, d'assistant d'installation ;</i></p> <p>Notes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les caractéristiques décrites ci-dessus constituent un minimum; elles sont pertinentes en date de la rédaction du guide, mais devront être actualisées et bonifiées par la suite. • Le lecteur combo, l'écran, le clavier et la souris doivent être de même couleur et de même marque que l'unité centrale.
Micro-ordinateur	<p>Micro-ordinateur doit être de marque mondialement connue</p> <p><i>Pentium Core 2 Duo 2 GHz minimum ; Mémoire cache 1 Mo L2 minimum ; Mémoire 4Go, Disque dur 500 Go S-ATA ; 7200 Tpm; Ecran LCD couleur Plat 17" (ou écran à tube cathodique 19 pouces en variante); Carte graphique 512 Mo de mémoire vidéo, dédiée; Clavier 105 touches AZERTY ; Souris optique 2 boutons + molette; Connexions : 1 port parallèle, 1 portsérie, 4 ports USB2.0; dont deux sur la façade avant; Combo Graveur CD et lecteur de DVD; Carte son; Carte Réseau 10/100/1000 Gigabits RJ-45 ; Kit de restauration du système (Ressources et pilotes); Drivers de tous les périphériques installés sur CD d'origine ;</i></p> <p>Notes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les caractéristiques décrites ci-dessus constituent un minimum; elles sont pertinentes en date de la rédaction du guide, mais devront être actualisées et bonifiées par la suite. • Le lecteur combo et le lecteur de disquette L'écran, le clavier et la souris doivent être de même couleur et de même marque que l'unité centrale.

Routeur	<i>IOS supportant les protocoles : MPLS, VoIP, IP sec ; 2 ports Ethernet RJ45 10/100 Base-T, minimum ; 1 port RNIS; 2 ports synchrone / asynchrone série WAN ; 1 câble RS232, X21, V35 DTE femelle; 1 câble RS232, X21, V35 DCE male.</i>
Switch	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de ports: 24 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX • Ports réseau auxiliaires: 2x1000Base-T/SFP (mini-GBIC) (uplink), 2x1000Base-T (uplink) • Port console • Protocole de liaison de données: Ethernet, Fast Ethernet • Débit de transfert de données: 100 Mbits/s • Protocole de gestion à distance: SNMP, HTTP • Protocole de commutation: Ethernet • Normes: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.1x • VLAN: Prise en charge du réseau local (LAN) virtuel, IGMP snooping, mise en miroir des ports, stockage et retransmission, filtrage par adresse MAC, Broadcast Storm Control, Quality of Service (QoS), Safeguard Engine
Point d'accès WIFI	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilité avec la version Draft du standard 802.11n et les standards 802.11b/g • 1 port Ethernet 10/100 pour la connexion à un switch ou à un routeur • Bande de fréquence de 2,4GHz • 13 Canaux • Chiffrement hautement sécurisé des données via WPA et WPA2
Firewall	<p>Débit maximal du pare-feu 300 Mbits/s Nombre maximal de connexions / seconde: 6000 Pare-feu de couche 2 transparent Protection de la couche applicative Prévention des intrusions (IPS) et services anti-X évolués avec AIP-SSM Services VPN IPSec et Web</p>
Routeur – Modem ADSL	<p>Routeur Modem ADSL WIFI 802.11b/g Commutateur 4 ports Firewall Chiffrement WPA sur 256 bits ainsi que le chiffrement WEP sur 40/64 et 128 bits.</p>

Imprimante Laser A4	RAM 2 Mo ou plus Interfaces USB, RJ45 Logiciels inclus Pilotes de périphérique & utilitaires Imprimante de groupe de travail - laser - monochrome Technologie de connectivité Filaire Résolution (N&B - Couleur) 1200 ppp x 1200 ppp Taux d'utilisation mensuel 5000 pages Consommables inclus 1 x cartouche toner (noir) Format papier Enveloppes, transparents, étiquettes, papier ordinaire, papier photo Alimentation CA 230V / 60 Hz Vitesse d'impression Jusqu'à 14 ppm - noir & blanc
Vidéo projecteur	Luminosité d'image 2500 ANSI lumens Rapport de contraste d'image 2000:1 Résolution 1280 x 800 (natif) / 1600 x 1200 Prise en charge des couleurs 24 bits (16,7 millions de couleurs) Fréquence de synchronisation maximale (V x H) 150 Hz x 120 kHz Type de lampe 250 Watt Durée de vie de la lampe 2000 heure(s) / 3000 heure(s) (mode économique) Plus 1 lampe de secours
Ecran de projection	Écran de projection 4:3 Dimension 240 x 180 cm Déroulable (à défaut Tri pieds)
Onduleur	Tension: 220V; puissance 1000 VA minimum; de type On Line double conversion avec disjoncteur ; 15 minutes d'autonomie; avec batterie fournie.
Scanner	Résolution optique 4800 ppp x 4800 ppp Interfaces 1 x Hi-Speed USB - USB à 4 broches, type B Profondeur d'échantillonnage Couleurs 48 bits

<p>Kit de câblage cuivre</p>	<p>Kit de câblage pour la confection de câble UTP Catégorie 6+ comprenant : une pince à sertir RJ45, RJ11 ; un outil pour embase RJ45; un cutter ;; une pince à dénuder ; Multimètre numérique (livré avec pile et sacoche de transport anti-choc). un testeur de câble UTP</p>
<p>Kit de câblage optique</p>	<p>Mallette optique spéciale pour le montage des connecteurs ST et SC, la valise doit contenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un cliver pour couper la fibre. Deux seringues. Une pince à dénuder. De la colle époxy. Du nettoyant. Un disque de polissage ST. Un disque de polissage SC. Du papier de nettoyage. Des ciseaux pour le Kevlar. Un support en verre. Une pince à sertir. Du film à polir de 6µm diamant. Du film à polir de 1µm diamant. Du film à polir de 0.05µm oxyde d'alimentation. Un support en caoutchouc. Des mélangeurs de colle. Des supports pour mélanger la colle.

4.2 Equipements logiciels

Les logiciels sont installés sur les ressources matérielles décrites au point 3.1 et sont utilisées soit à des fins pédagogiques (objets d'enseignement) soit comme support aux enseignements. Les solutions de type « licence de sites » doivent être privilégiées. A défaut, il faut prévoir le nombre de licences nécessaires à l'installation sur l'ensemble des postes de travail des espaces spécifiés.

a - Logiciels de base

Les systèmes d'exploitation permettent :

- de supporter l'ensemble des applicatifs et des outils de développement prévus.
- d'étudier leurs principales fonctionnalités dans un contexte réseau.
- de supporter les services permettant la mise en oeuvre d'un Intranet pour le BTS (serveur web, serveur de messagerie, serveur DNS, serveur DHCP, ...).

b - Outils de génie logiciel

À travers l'utilisation des outils disponibles, l'étudiant doit pouvoir aborder la totalité du cycle de développement d'une application informatique.

Outils de génie logiciel pour la conception :

Les outils de génie logiciel doivent permettre :

- l'appropriation rapide des démarches de développement étudiées,
- l'initiation à des outils professionnels, l'étude des critères de leur choix et des conditions de leur utilisation.

Environnements intégrés pour le développement d'applications

Les environnements intégrés pour le développement d'applications qui seront utilisés durant la scolarité d'un étudiant doivent permettre l'apprentissage de la programmation à la fois procédurale, événementielle et objet. Cet apprentissage de la programmation poursuit un double objectif : la validation de solutions algorithmiques (où le langage est support de la formation) et une approche professionnelle (où le langage est objet de formation).

Outils de gestion, de planification et de suivi de projets

Une suite de gestion en architecture client/serveur sert de support d'expérimentation aux opérations d'installation et de paramétrage d'un logiciel spécialisé. L'outil de planification et de suivi de projets permet de gérer les tâches et les ressources, d'effectuer le suivi des prévisions et de créer des rapports.

c - Système de Gestion de Bases de Données Relationnel

Le SGBDR étudié fonctionne dans un contexte Multi-Utilisateurs et dans un mode de type client/serveur. Il respecte toutes les contraintes structurelles du modèle relationnel. Il dispose d'un langage de définition et de manipulation de données respectant la norme SQL, s'interface avec un outil de développement d'applications pour permettre la définition d'une interface graphique d'accès aux données et dispose d'un moniteur d'événements. Il supporte un langage de définition de procédures stockées.

Il permet le stockage et la manipulation d'objets complexes (images, graphiques, sons, etc.) et dispose de fonctions d'aide à la décision.

c - Logiciels de bureautique de Multimédia et de Communication

L'utilisation de ces logiciels a pour objectif de :

- développer la productivité personnelle de l'étudiant pour les besoins individuels ou collectifs de sa formation (exposés, rapports, travaux de gestion, etc.),
- contribuer à la formation spécifique par l'apprentissage de la pratique de certains de ces logiciels accompagnée de l'exploitation d'une documentation, de l'installation d'un logiciel, de sa mise en oeuvre ou de sa mise à disposition auprès d'autres utilisateurs.

Les produits retenus permettront d'explorer les types de logiciels les plus courants : texteur, tableur et grapheur, présentation assistée, microédition, logiciel intégré, logiciel graphique, logiciel de numérisation et d'édition d'images, logiciel de reconnaissance optique de caractères, logiciel d'enregistrement et de manipulation de signaux sonores, aspirateur de sites, navigateur, outil de travail de groupe, logiciel de transfert de fichiers, etc.

d - Logiciels d'administration et de maintenance

Bien que les deux aspects puissent se recouvrir, il convient de distinguer les outils nécessaires à la gestion des salles informatiques des outils permettant d'illustrer les concepts enseignés.

Administration du réseau, support pédagogique de l'enseignement

Les outils retenus permettent à la fois :

- de sécuriser l'ensemble de la configuration informatique,
- de sauvegarder les fichiers stockés sur les serveurs,
- de reconstruire un poste de travail ne fonctionnant plus,
- de mettre à jour un parc machine,
- d'assurer une protection contre les virus, avec la possibilité d'une mise à jour régulière et automatique des signatures de virus sur les postes de travail,
- de permettre une administration à distance sécurisée.

Il est donc nécessaire de disposer :

- d'un logiciel de contrôle d'accès, si le système utilisé ne dispose pas de cette fonctionnalité,
- d'un logiciel anti-virus avec mise à jour régulière et automatique des signatures de virus sur les postes de travail à travers le réseau,
- d'utilitaires de diagnostic, de contrôle et de maintenance du système,
- d'utilitaires de prise de contrôle à distance,
- d'utilitaires de sauvegardes planifiées (ou des utilitaires inclus dans les systèmes d'exploitation),
- d'utilitaires de reconfiguration automatique ou manuelle des postes de travail,
- de logiciel de gestion et d'administration de réseau,
- de logiciels de distribution et de déploiement.

On exploitera par ailleurs les utilitaires généralement livrés avec le système d'exploitation (récupération de fichiers détruits, annulation d'un formatage, défragmentation d'un disque, etc.).

Exploitation du réseau, objet d'enseignement

Les outils retenus permettent à la fois :

- d'illustrer les notions abordées en cours, notamment sur les systèmes d'exploitation, la sécurité (sauvegarde, contrôle d'accès, etc.), l'administration d'un système serveur, l'administration d'un SGBDR,
- aux étudiants de maîtriser leur environnement de travail (poste de travail et réseau) à travers l'installation et la désinstallation de logiciels, et la modification de l'environnement du système.

e - Tableau de ressources logiciels

CAT. N°	Description et Commentaires	Type de Local	Quantité suggérée
1	Logiciels de base		
	<p>Système d'exploitation de bureau : Windows édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Système d'exploitation de bureau « open source » : Linux Distribution édition français <i>version la plus courante,</i></p> <p>Système d'exploitation réseau: Windows Server édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Système d'exploitation réseau « open source » : Distribution Linux serveur édition française <i>version la plus courante,</i></p>		1 1 1 1
2	Logiciels de Bureautique, de Multimédia et de Communication		
	<p>Logiciel de suite bureautique professionnelle : OpenOffice « open source » édition française Microsoft Office édition française <i>version la plus courante et pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Note: <i>comprenant : traitement de texte; tableur; logiciel de gestion de temps (agenda électronique); logiciel de gestion de bases de données; logiciel de présentation assistée par ordinateur;</i></p> <p>Logiciel de gestion de messagerie : Exchange Server édition française, <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p>		1 1 1
	<p>Logiciel de la messagerie électronique: Outlook de Microsoft Eudora de Nestcape <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Logiciel de transfert de Fichier: FTP Expert édition française CuteFtp Pro édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Logiciel de représentation des informations : Visio de Microsoft Édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Logiciels de création et de retouche d'images Illustrator de Adobe édition française Photoshop de Adobe édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p>		1 1 1 1 1
3	Logiciels de Génie Logiciel et de gestion de projet		
	<p>Logiciel de gestion de projet. Project de Microsoft édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p>		1

CAT. N°	Description et Commentaires	Type de Local	Quantité suggérée
	<p>Logiciels de génie logiciel et de conception Power Designer de Sybase édition française Rational Rose de Rational édition française Together de TogetherSoft édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Logiciels de génie logiciel et de conception « open source » ArgoUML, Xfi et Dia édition française</p> <p>Environnement de Développement Intégrée : Visual studio .Net de Microsoft édition française Studio de Borland édition française Eclipse « open source » édition française NetBeans « open source » de SUN édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Logiciel d'édition de pages web DreamWaver de Adobe édition française FrontePage de Microsoft édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Logiciels d'animation et jeux Flash de Adobe Edition française Director de Adobe Edition française 3D Studio Max de Autodesk édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p>		1 1 1 1 1 1 1 1 1
4	Logiciels de Gestion de Bases de Données		
	<p>Logiciel de gestion de base de données: SQL Server de Microsoft Édition française, Oracle Édition française Oracle Developer Édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p>		1 1 1
	<p>Logiciel de gestion de base de données « open source »: MySQL Édition française Informix Édition française <i>version la plus courante,</i></p>		1
5	Logiciels de sécurité et de Réseaux		
	<p>Logiciel anti-virus (Système complet) Norton Antivirus Complet Édition française Kasperky Complet Édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Logiciel de Simulation des Réseaux PakeTracer Édition française BosonNetsim Édition française GNS Édition française <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p> <p>Logiciel de diagnostic de réseau : Analyseur de Trames Édition française Inspecteurs de ports Édition française</p> <p>Logiciel de protection d'accès de type pare-feu <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateurs</i></p>		1 1 1 1 1
	<p>Logiciel de filtrage des accès de type proxy <i>version la plus courante, pack licence pour 24 utilisateur</i></p>		1
6	Logiciels de maintenance et d'administration		

V. Aménagement des locaux

5.1 Préambule

Il est essentiel de planifier l'aménagement des lieux où sera donnée la formation afin d'assurer un enseignement de qualité permettant l'atteinte des objectifs du programme.

Dans certains cas, le nombre de groupes prévu et le type de formation (à temps partiel ou à temps plein) doivent être pris en considération.

La planification et l'aménagement des locaux nécessitent une bonne connaissance des principes pédagogiques et organisationnels sous-jacents à la maîtrise complète de toutes les tâches du métier.

Deux salles d'informatique spécialisées doivent être équipées, selon les spécifications du paragraphe suivant, pour une capacité de 24 étudiants.

Une organisation en réseau câblé est indispensable pour les deux salles.

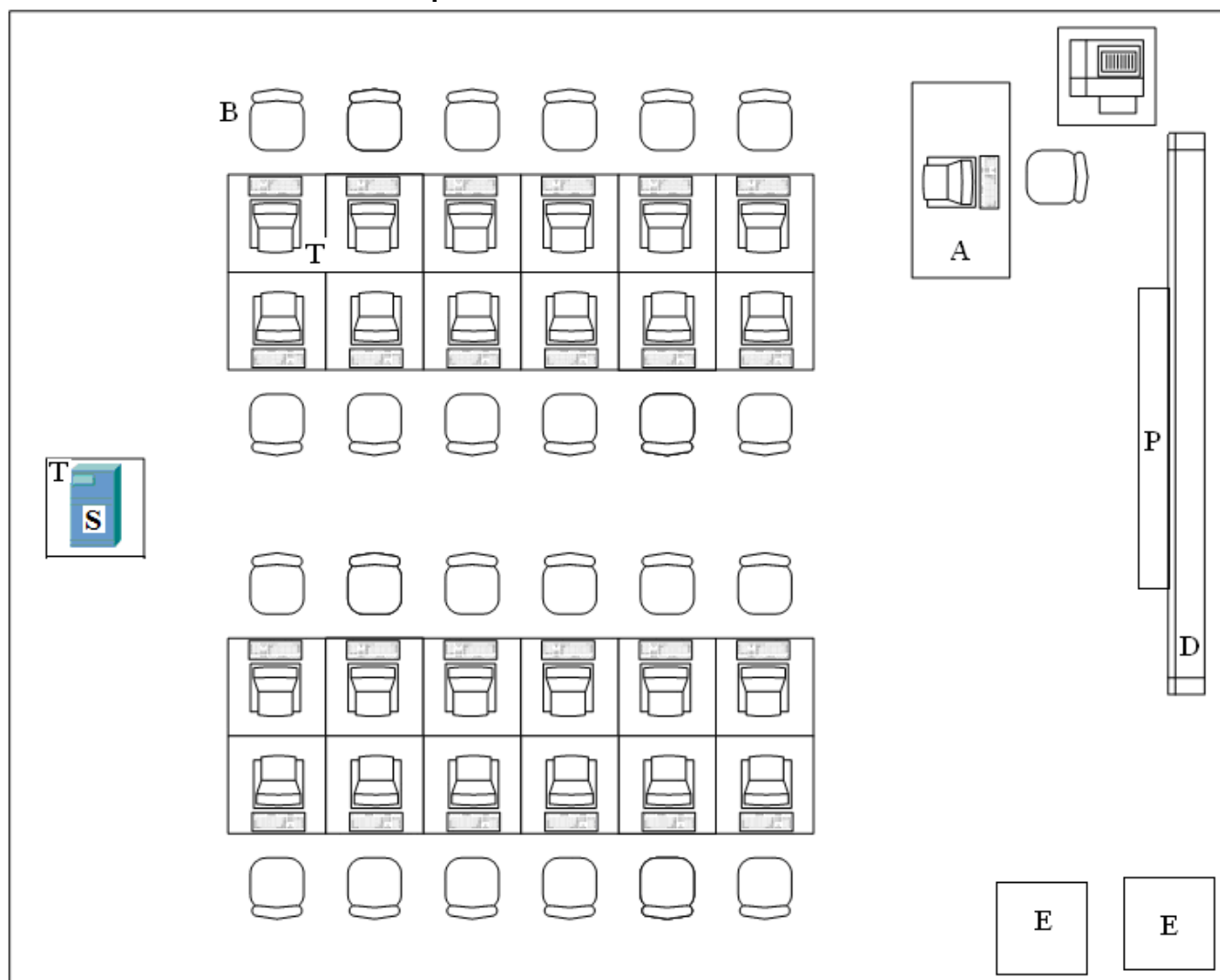
5.2 Dimensions des locaux

Le tableau suivant présente la liste des locaux nécessaires à la mise en œuvre du programme de formation de même que les dimensions, la superficie et le taux d'occupation pour un groupe de 24 stagiaires.

Légende	Description des Locaux	Dimensions en mètres	Superficie (m ²)	Nbr/ Filière
L1	Local de Laboratoire Informatique	8 m x 10 m	80 m ²	1
L2	Local de Laboratoire Réseaux	8 m x 10 m	80 m ²	1
L3	Local des Cours Magistraux	8 m x 8 m	64 m ²	2
L4	Local d'Etudes et de documentations des étudiants	8 m x 8 m	64 m ²	1
L5	Local de Coordination et de Concertation des enseignants	8 m x 6 m	48 m ²	1
L6	Local de Magasins	8 m x 6 m	48 m ²	1

5.3 Proposition d'aménagement des locaux

a - Local de Laboratoire Informatique



Légende :

- A : Table de bureau
- B : Chaise
- E : Armoire métallique
- D : Tableau blanc à marqueurs
- P : Écran de projection
- T : Table d'ordinateur
- S : Serveur
- Table d'imprimante

Commentaires :

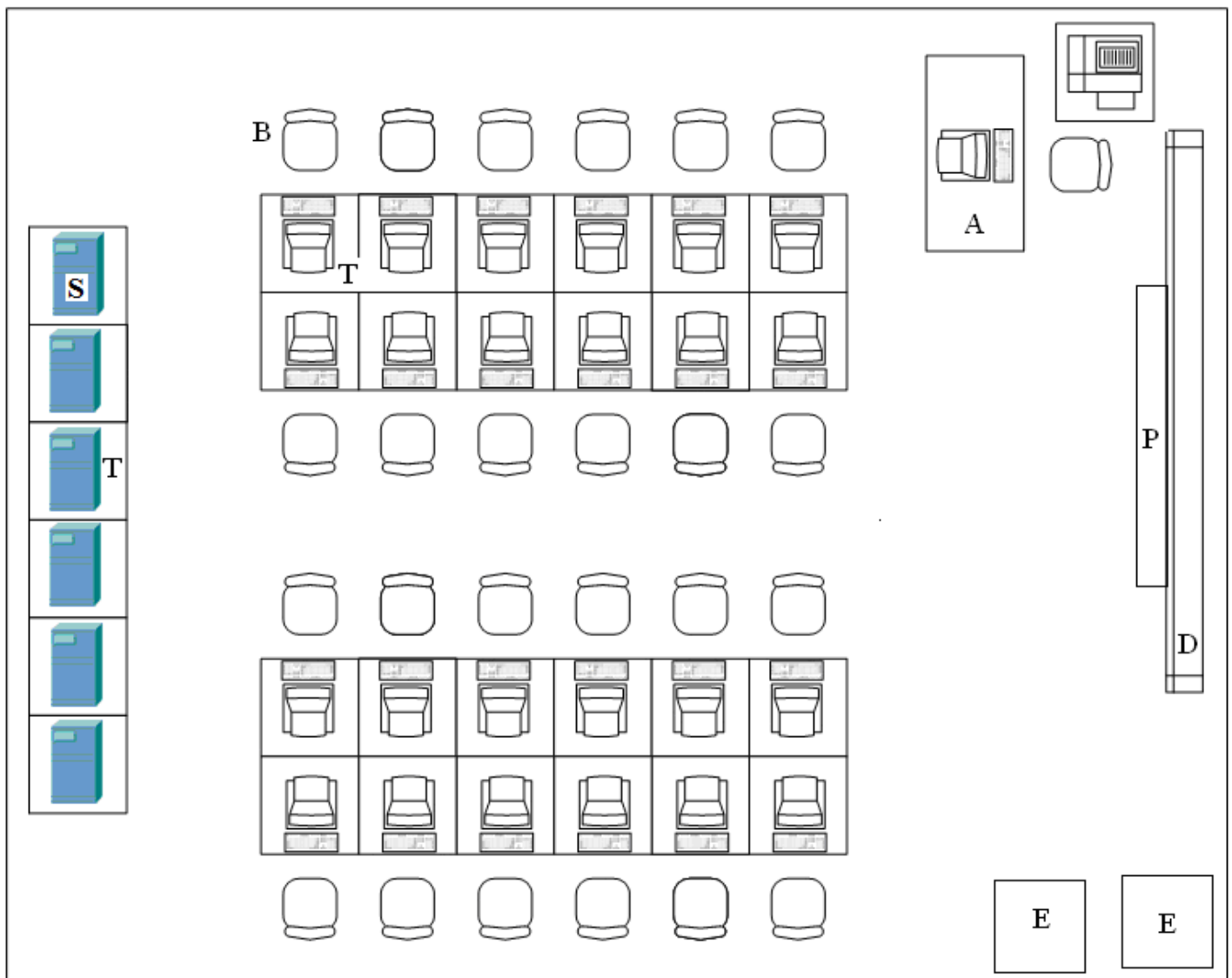
Le local doit contenir :

- 4 prises de courant électriques de 220V 15A par emplacement.
- chemins de câbles partiellement aériens afin d'accéder facilement au câblage physique de la salle;
- maquette réseau contenant le matériel de réseautage;
- présence d'une deuxième carte réseau sur les appareils.
- Climatisation.

L'éclairage doit être conçu de façon à garantir une lumière homogène, à ne pas éclairer directement les stagiaires ni les écrans.

Il faut aussi prévoir une protection contre le soleil (assombrir la salle avec des rideaux).

b - Local de Laboratoire Réseaux



Légende :

- A : Table de bureau
- B : Chaise
- E : Armoire métallique
- D : Tableau blanc à marqueurs
- P : Écran de projection
- T : Table d'ordinateur
- S : Serveur
- Table d'imprimante

Commentaires :

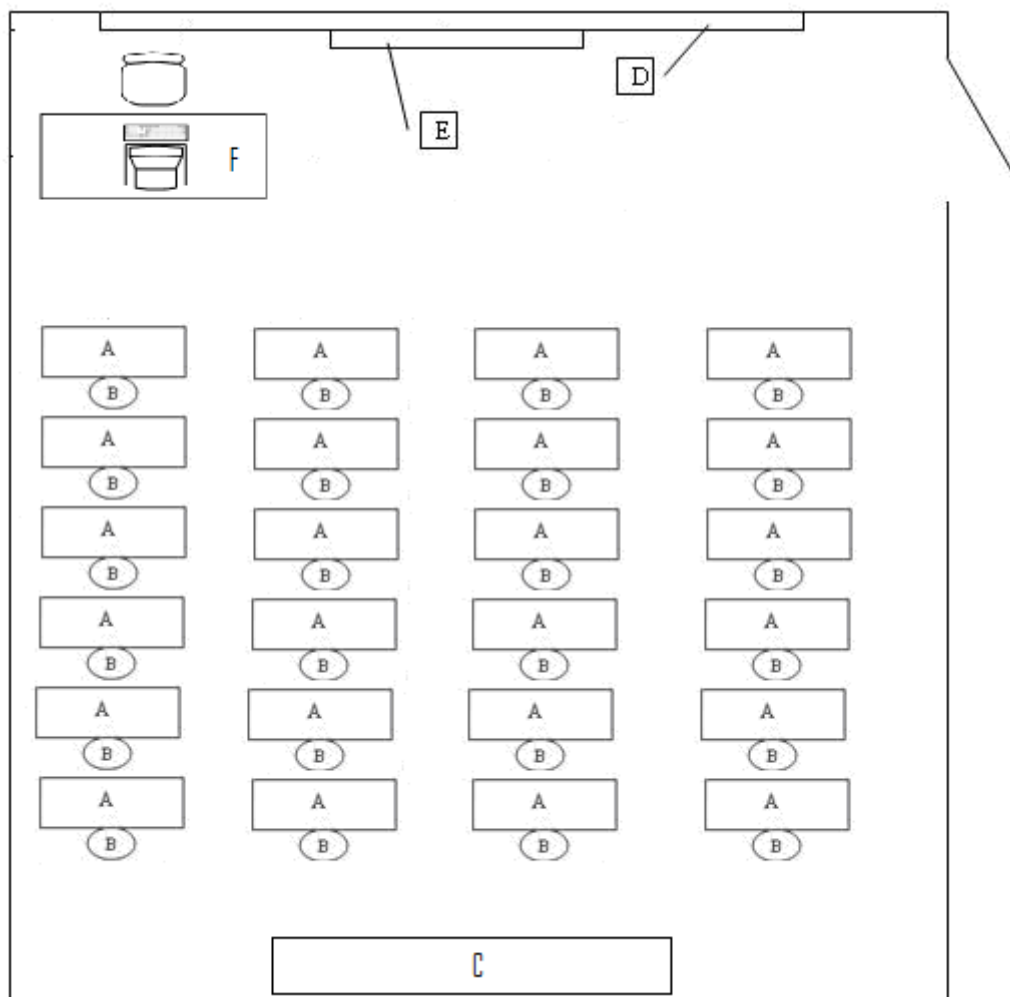
Le local doit contenir :

- 4 prises de courant électriques de 220V 15A par emplacement.
- chemins de câbles partiellement aériens afin d'accéder facilement au câblage physique de la salle;
- Climatisation.

L'éclairage doit être conçu de façon à garantir une lumière homogène, à ne pas éclairer directement les stagiaires ni les écrans.

Il faut aussi prévoir une protection contre le soleil (assombrir la salle avec des rideaux).

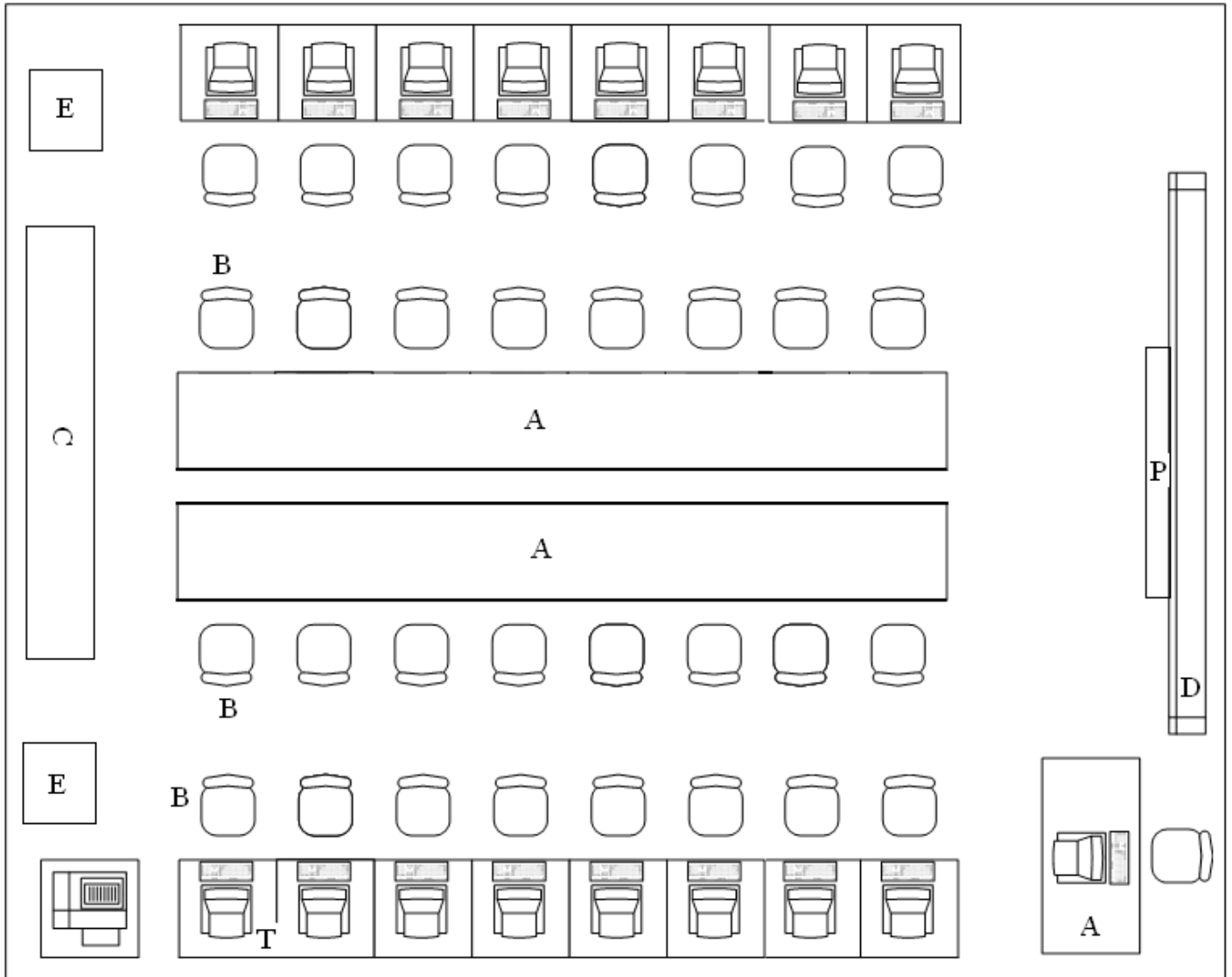
c - Local de Cours Magistraux



Légende :

- A : Table
- B : Chaise
- C : Armoire métallique
- D : Tableau blanc à marqueurs
- E : Écran de projection
- F : Table de bureau

d - Local d'Etudes et de Documentations des étudiants



Légende :

- A : Table d'ordinateur
- B : Chaise
- C : Bibliothèque métallique
- E : Armoire de rangement
- D : Tableau blanc à marqueurs
- P : Ecran de projection
- V : Projecteur

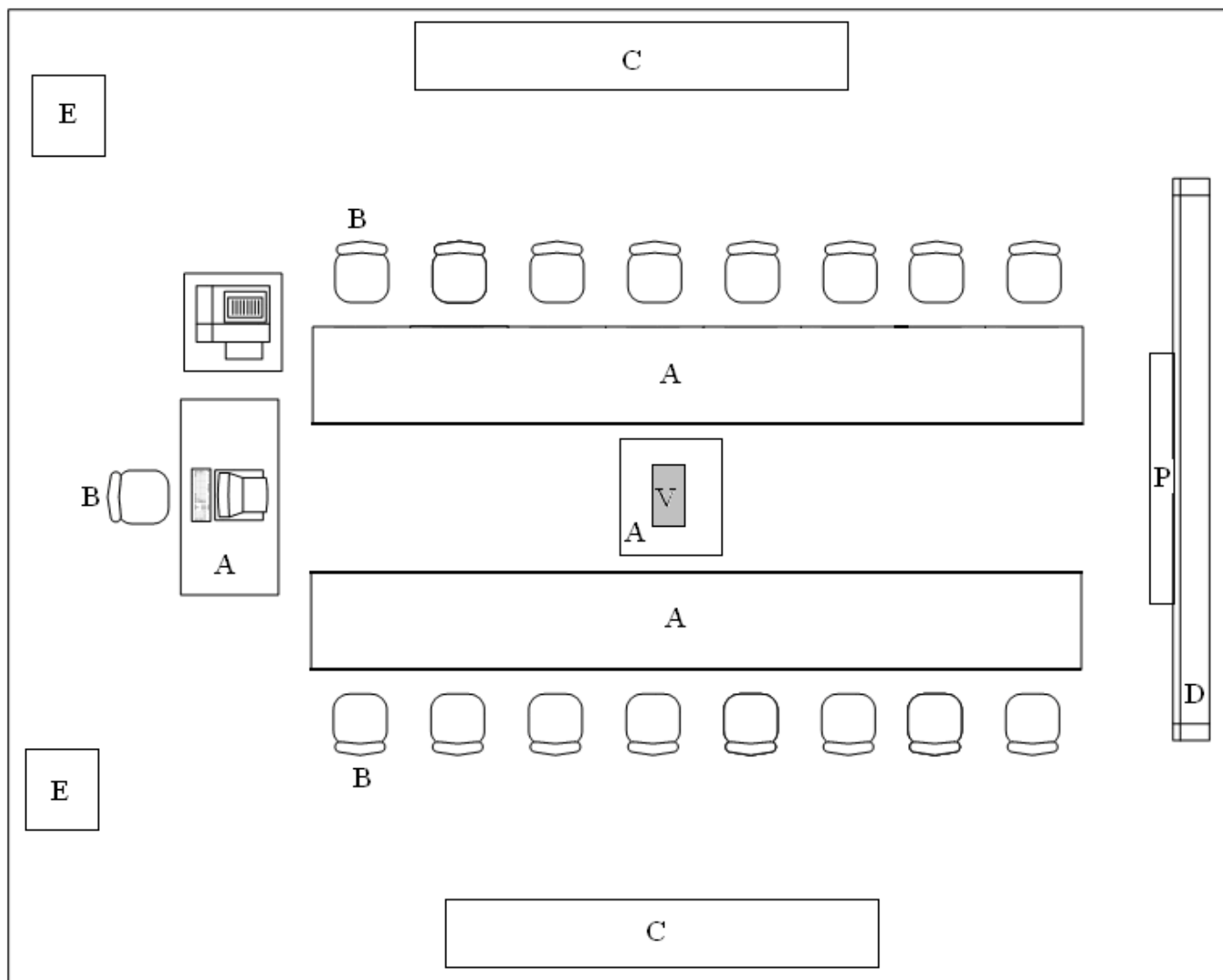
Commentaires :

Le local doit contenir :

- 4 prises de courant électriques de 220V 15A par emplacement
- chemins de câbles partiellement aériens afin d'accéder facilement au câblage physique de la salle;
- maquette réseau contenant le matériel de réseautage;

Il faut aussi prévoir une protection contre le soleil.

e - Local de Coordination et de Concertation des enseignants



Légende :

- A : Table d'ordinateur
- B : Chaise
- C : Bibliothèque métallique
- E : Armoire de rangement
- D : Tableau blanc à marqueurs
- P : Ecran de projection
- V : Projecteur

VI. Ressources humaines

La réussite de la mise en œuvre du programme dépend en grande partie de la compétence du personnel enseignant.

6.1 Besoins en personnel

Les formateurs des disciplines professionnels de la filière doivent posséder les compétences suivantes :

- avoir suivi un programme de formation en la spécialité de la filière dans un établissement reconnu;
- avoir une expérience de travail en la spécialité de la filière;
- avoir une culture générale des technologies de l'information et des communications;
- posséder une vaste connaissance de l'informatique, de la structure du marché du travail et des domaines associés;
- avoir une capacité à résoudre des problèmes;
- avoir une expérience dans des domaines connexes et être apte à effectuer toutes les tâches du métier avec aisance et professionnalisme;
- avoir suivi ou s'engager à suivre un perfectionnement en pédagogie et en enseignement professionnel;
- avoir une connaissance de la tâche d'enseignement et des qualités d'un pédagogue;
- montrer de l'intérêt pour le perfectionnement personnel et la mise à jour des connaissances (cours, congrès, stages, lecture, etc.).

En outre, les habiletés et les qualités suivantes sont souhaitables :

- capacité de s'exprimer clairement et facilité à communiquer;
- capacité de susciter et de maintenir l'intérêt;
- maîtrise de la langue française et anglaise;
- capacité de diriger une équipe de travail;
- capacité de superviser des activités;
- capacité de s'adapter au changement;
- capacité de travailler en équipe;
- capacité à rédiger des documents techniques;
- sens de l'organisation et de la planification;
- souci de se perfectionner;
- souci de la prévention des risques électriques;
- disponibilité;
- polyvalence;
- patience;
- habileté manuelle;
- sens de l'observation;
- discernement.

De plus, l'affectation prioritaire du personnel enseignant dans son champ de compétence constitue un élément additionnel assurant la qualité de l'enseignement.

Dans le cadre de certains modules, il serait pertinent d'utiliser des ressources internes ou externes n'appartenant pas au corps des formateurs et possédant des compétences ou une expertise qu'il serait profitable de présenter aux stagiaires (interventions).

Le personnel des associations qui réglemente le secteur des technologies de l'information est généralement ouvert à ce type d'activité. Ces rencontres avec des professionnels permettraient aux stagiaires de prendre conscience de la réalité du milieu de travail et de ses exigences et devraient être généralement très appréciées par toutes les parties (professionnels, stagiaires et formateurs).

Magasinier

Le matériel et les accessoires utilisés dans les différentes filières sont nombreux et diversifiés, de nouvelle technologie, etc. Cette panoplie de composants devrait être classée, cataloguée et rangée dans un magasin. Ce magasinier devrait être associé à un secteur et non pas à un seul programme.

Technicien de la maintenance

La présence d'un technicien est obligatoire pour assurer la maintenance préventive et corrective du système informatique (matériel et logiciel).

6.2 Formation Continue

Pour assurer le succès de cette réforme des programmes, une formation continue de perfectionnement au profit des enseignants s'impose. Cette formation devrait être réalisée par des experts du milieu professionnel sous forme de certification.

Code	Formation
FC1	Certifications Microsoft
FC2	Certifications CISCO
FC3	Certifications Java/J2EE
FC4	Certification Oracle
FC5	Gestion de projet informatique;
FC6	ERP

Pour la formation pédagogique :

- organisation des stages en entreprises;
- stratégies d'apprentissage et d'enseignement;
- pédagogie par projet;
- pédagogie participative.

VII. SÉCURITÉ

La sécurité est définie ci-après dans l'optique d'une utilisation par des étudiants préparant le BTS DSI. La sécurité concerne les locaux, les matériels, les logiciels, les données, les échanges, la documentation et le personnel.

La sécurité sera également assurée par le recours à des services :

- de maintenance : un serveur devra être dépanné dans les 24 heures, alors que pour un poste de travail, on pourra accepter un délai de quelques jours ;
- d'assistance :
 - assistance téléphonique à distance
 - assistance sur place
- d'aide à la mise en place des matériels et des logiciels.

La disponibilité de ces différents services est normalement prévue dans les dispositions contractuelles lors de l'achat (garantie, maintenance, assistance, formation). L'établissement doit être assuré pour ses différents matériels.

1. Sécurité des locaux

- Une alarme incendie et une alarme vol sont prévues.
- Il y a lieu de procéder au blindage des portes et de prévoir des serrures, de préférence électroniques.
- Le câblage électrique est aux normes professionnelles. Trois prises électriques sont prévues par poste de travail.
- Le câblage des espaces informatiques ainsi que l'interconnexion des équipements et des espaces sont réalisés conformément aux spécifications techniques des fournisseurs.

Les espaces équipés sont, de préférence, implantés sur un seul étage afin de faciliter leur utilisation et leur protection.

Lorsque les espaces équipés, accessibles en libre-service, sont pourvus de serrures mécaniques, il est souhaitable que les étudiants puissent en obtenir la clé en échange, par exemple, d'une pièce d'identité. Il est préférable que les clés des espaces informatiques auxquels ils peuvent avoir accès soient différentes de celles des autres espaces.

Cette solution ne résout pas les problèmes de perte ou de risque de duplication des clés. La solution des serrures électroniques, et donc l'utilisation d'un badge magnétique ou d'un code d'accès facilement modifiable, est préférable. Les étudiants doivent être sensibilisés au respect de leurs outils de travail : un code d'accès différent pour chaque étudiant est envisageable, ainsi que la mémorisation des derniers accès.

2. Sécurité des matériels

Protection contre :

- L'incendie (extincteurs spécialisés),
- La poussière : nettoyage périodique des postes,
- Les pannes ou coupures d'électricité : utilisation d'un onduleur pour les serveurs, en prévoyant des prises spéciales afin d'éviter le branchement par erreur d'appareils non informatiques,

- Le vol (un inventaire fréquent est nécessaire),
- La chaleur : stores, climatisation, etc.
- Les pannes d'équipement : prévoir un serveur de secours, équiper chaque salle d'un poste de travail supplémentaire, disposer d'un contrat de maintenance sur site.

3. Sécurité des logiciels

Protection contre :

- Le vol :
 - les originaux doivent être enfermés à clé dans une armoire, éventuellement ignifuge, après en avoir réalisé, lorsque c'est possible, une copie. Ils doivent figurer à l'inventaire de l'établissement ;
- Le piratage :
 - il y a lieu d'afficher la réglementation dans les salles
 - l'utilisation d'un réseau limite les risques de piratage
- Les virus :
 - l'utilisation d'un logiciel antivirus est indispensable avec un abonnement pour les mises à jour.

4. Sécurité de l'environnement de travail et des données

Protection contre :

- La modification de l'environnement des postes :
 - utilisation de mots de passe et d'un logiciel protégeant l'environnement. Il est cependant souhaitable que des étudiants de BTS DSI soient maîtres de leur environnement, notamment sous Windows
- La perte de données :
 - des sauvegardes doivent être effectuées régulièrement
 - le logiciel antivirus doit être mis à jour régulièrement et automatiquement
 - chaque utilisateur doit être authentifié et disposer d'un espace privé.

5. Sécurité des échanges

Il est nécessaire de disposer de dispositifs pare-feu et de serveur mandataire ainsi que d'un mécanisme de rappel automatique lorsqu'un accès distant est mis en place.

6. Sécurité de la documentation

La documentation doit être organisée de telle façon qu'elle soit accessible aux utilisateurs, mais ces derniers doivent donc être responsabilisés. Des règles strictes doivent être définies afin que la documentation reste à tout instant complète et disponible.

7. Sécurité des usagers

La prévention des risques liés au travail sur équipements comportant des écrans de visualisation, est obligatoire. Elle doit être assurée dans le respect des normes en vigueur.

Il est nécessaire de prévoir :

- Des coupe-circuits et des transformateurs d'isolement,
- Un plan d'évacuation.

- La sécurité des utilisateurs est indissociable de leur bien-être et du confort des postes de travail d'autant que les étudiants préparant le BTS DSI passent un nombre d'heures important, chaque semaine, dans les espaces informatiques.

Lors de l'aménagement des espaces informatiques, il y a lieu de veiller :

- à l'adaptabilité du poste de travail. La morphologie des étudiants étant variable, compte tenu de l'âge et du sexe, et le poste n'étant pas réservé à un utilisateur spécifique, le poste de travail doit pouvoir être adaptable à chacun des utilisateurs potentiels ;
- À l'éclairage ;
- À la limitation des sources de bruit ;
- Au choix des couleurs et des paramètres lors de la configuration de certains logiciels.