

**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE**

DIRECTION DES LYCÉES ET COLLÈGES

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
INFORMATIQUE DE GESTION
OPTION DÉVELOPPEUR D'APPLICATIONS
ET
OPTION ADMINISTRATEUR DE RÉSEAUX
LOCAUX D'ENTREPRISE**

1996

Sous-direction des formations professionnelles, initiales et continues

ANNEXE I

RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

INTRODUCTION AU RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

Le BTS Informatique de gestion comporte deux options :

- l'option « développeur d'applications »,
- l'option « administrateur de réseaux locaux d'entreprise ».

Les éléments constitutifs du référentiel de certification du diplôme sont présentés ci-après dans l'ordre suivant :

- Français
- Anglais
- Mathématiques
- Économie-droit
- Informatique et gestion pour l'option « développeur d'applications »
- Informatique et gestion pour l'option « administrateur de réseaux locaux d'entreprise ».
- Langue vivante étrangère II

Ces deux derniers éléments énumèrent les compétences à évaluer ainsi que les savoirs et savoir-faire associés à ces compétences ; ils comportent également un tableau croisé des compétences et savoirs correspondants.

En vue de la certification, les éléments du référentiel ont été organisés en unités obligatoires et facultatives. Certaines unités sont communes aux deux options de la spécialité informatique de gestion ou à d'autres spécialités de BTS.

TABLEAU DES UNITÉS CONSTITUTIVES DU RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION			
Option « développeur d'applications »		Option « administrateur de réseaux locaux d'entreprise »	
Unités obligatoires		Unités obligatoires	
U11	Expression française	U11	Expression française
U12	Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion	U12	Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion
U2	Mathématiques I	U2	Mathématiques I
U3	Économie-Droit	U3	Économie-Droit
U4D	Conception et modélisation de systèmes d'information de gestion (compétences C21 à C28 du référentiel)	U4R	Organisation et évaluation de réseaux (compétences C11 à C17 du référentiel)
U5D	Développement d'applications de gestion (compétences C31 à C39 du référentiel)	U5R	Installation, administration et exploitation de réseaux (compétences C21 à C26, C31, C32, C34, C36 et C37 du référentiel)
U6D	Étude et mise en œuvre de solutions informatiques (compétences C11 à C16 et C41 à C47 du référentiel)	U6R	Étude et mise en œuvre de solutions informatiques réparties (compétences C18, C27, C33, C35 et C41 à C46 du référentiel)
Unités facultatives		Unités facultatives	
UF1	Langue vivante étrangère II	UF1	Langue vivante étrangère II
UF2	Mathématiques II	UF2	Mathématiques II

EXPRESSION FRANÇAISE

(Unité U1.1)

L'enseignement du français dans les sections de techniciens supérieurs informatique de gestion option développeur d'applications et option administrateur de réseaux locaux d'entreprise se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 (BOEN n° 21 du 25 mai 1989) fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine de l'expression française pour les brevets de technicien supérieur.

LANGUE ANGLAISE APPLIQUÉE À L'INFORMATIQUE ET À LA GESTION (Unité U1.2)

Objectifs

L'anglais est la langue véhiculaire de l'informatique au plan scientifique et au plan des contacts humains dans le cadre des échanges internationaux inhérents aux professions de l'informatique de gestion. Le développement et le renforcement des relations européennes font de la maîtrise de la langue anglaise une compétence indispensable. L'informaticien doit posséder une solide maîtrise de la langue tant de spécialité que de communication, tout particulièrement la langue écrite dans son activité professionnelle courante.

Compétences fondamentales

- Compréhension écrite de documents professionnels tels que brochures et notes techniques, documentation de programmes, dossiers d'analyse, articles de la presse spécialisée, messages...
- Compréhension orale d'informations ou d'instructions à caractère professionnel.
- Expression écrite : prise de notes, rédaction de résumés, de rapports, de messages...
- Expression orale : techniques de base de la langue de communication, conversion simple de type professionnel ou non, y compris au téléphone.

Connaissances

- Éléments linguistiques du programme de la classe terminale.
- Morphologie et syntaxe caractéristiques de la langue utilisée dans la spécialité professionnelle.
- Terminologie et prononciation du vocabulaire du domaine technologique de référence.
- Éléments culturels des principaux pays utilisateurs de la langue anglaise : écriture des dates, des unités monétaires, des abréviations, jeux de caractères, ponctuation.

MATHÉMATIQUES

(Unités U2 et UF2)

L'enseignement des mathématiques dans les sections de technicien supérieur en informatique de gestion se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur. Les dispositions de cet arrêté sont précisées pour ce BTS de la façon suivante.

I - LIGNES DIRECTRICES

1) OBJECTIFS SPÉCIFIQUES À LA SECTION

L'étude de **phénomènes économiques** décrits mathématiquement par des suites ou des fonctions suivant qu'ils sont discrets ou continus, constitue un objectif essentiel de la formation des techniciens supérieurs en informatique de gestion. On est ainsi amené à résoudre des problèmes numériques nécessitant la mise en œuvre d'**algorithmes** qu'il s'agit de construire, de mettre en forme et dont on comparera éventuellement les performances. En outre certains problèmes doivent être placés dans un contexte **aléatoire**.

D'une manière générale, **la recherche et la mise en œuvre d'algorithmes** en utilisant les **moyens informatiques** propres à la section sont au centre de cette formation.

2) ORGANISATION DES CONTENUS

C'est en fonction de ces objectifs que l'enseignement des mathématiques est conçu ; il peut s'organiser autour de **six pôles** :

- une valorisation des **aspects numériques et graphiques** pour l'ensemble du programme et l'utilisation à cet effet des ressources des calculatrices de poche et des **moyens informatiques** (tableur, grapheur...). On habituera les élèves à la recherche et à la mise en œuvre des **algorithmes** signalés dans le programme ; aucune connaissance théorique sur ces algorithmes n'est exigible en mathématiques ;
- une initiation aux **opérations logiques** nécessaires à l'enseignement de l'informatique ;
- une étude du comportement global et asymptotique des **suites** et des **fonctions usuelles**, et une exploitation du **calcul différentiel et intégral** pour la résolution de **problèmes numériques** ;
- une initiation aux méthodes de l'**algèbre linéaire** : on vise d'abord une certaine aisance dans l'emploi du **langage géométrique** (vecteurs, applications linéaires) et du **langage matriciel**, et une bonne compréhension du passage d'un langage à l'autre ; on vise aussi une pratique de la **résolution des systèmes linéaires** (méthode du pivot de Gauss) afin de fournir des outils efficaces pour l'étude de phénomènes économiques ;
- une initiation au **calcul des probabilités**, centrée sur la description des lois fondamentales, permettant de saisir l'importance des phénomènes aléatoires en économie et en gestion ;
- une initiation à la modélisation et à la résolution de problèmes à l'aide de **graphes**, à mener en étroite collaboration avec les enseignements de l'informatique et de la gestion.

3) ORGANISATION DES ÉTUDES

Pour favoriser l'entrée dans la vie professionnelle tout en veillant à l'adaptation aux évolutions scientifiques et technologiques et en permettant d'éventuelles poursuites d'études, l'enseignement des mathématiques comporte une partie obligatoire et une partie facultative.

Pour la partie **obligatoire**, l'horaire hebdomadaire est de 1 heure + 2 heures en première année et de 2 heures + 1 heure en seconde année.

Pour la partie **facultative**, l'horaire hebdomadaire est de 1 heure en première année et de 2 heures en seconde année.

II - PROGRAMMES

1) PROGRAMME OBLIGATOIRE (Unité U2)

Le programme **obligatoire** de mathématiques est constitué des modules suivants :

Calcul des propositions et des prédicats, langage ensembliste, calcul booléen : cf. ci-dessous,

Suites et séries numériques 2, à l'exception du paragraphe 2 « séries numériques » et du TP 4,

Fonctions d'une variable réelle 2, à l'exception des fonctions circulaires, des fonctions circulaires réciproques, des fonctions hyperboliques et des fonctions à valeurs complexes,

Calcul différentiel et intégral 1, où le TP 3 ne concerne que les calculs d'aires,

Algèbre linéaire 1, où la dernière phrase du bandeau se termine par : « des outils efficaces pour l'étude de phénomènes rencontrés en économie et en gestion. »,

Graphes : cf. ci-dessous,

Statistique descriptive,

Calcul des probabilités 2.

2) PROGRAMME FACULTATIF (Unité UF2)

Le programme **facultatif** de mathématiques est constitué des modules suivants :

Calcul différentiel et intégral 2, en se plaçant dans le cas des fonctions à valeurs **réelles** définies sur un intervalle I de \mathbb{R} .

Dans le TP 1 les exemples seront issus, le plus souvent possible, de phénomènes rencontrés en économie.

Dans le TP 5 le nombre a est réel.

Le TP 8 ne concerne que des calculs d'aires.

Équations différentielles 1, à l'exception du TP 2 et en se limitant aux équations différentielles du **premier** ordre et aux fonctions à valeurs **réelles**.

Le bandeau est remplacé par :

« On s'attachera à relier les exemples étudiés avec l'enseignement de l'économie en faisant saisir l'importance de l'étude de phénomènes continus définis par une loi d'évolution et une condition initiale ».

Statistique inférentielle 1 ; à ce module est ajoutée la seule partie du module « statistique inférentielle 2 » consacrée à la fiabilité : paragraphe d) et TP 3.

CALCUL DES PROPOSITIONS ET DES PRÉDICATS, LANGAGE ENSEMBLISTE, CALCUL BOOLÉEN

1. Calcul des propositions et des prédicats

L'objectif est d'introduire quelques éléments de logique en liaison avec l'enseignement de l'informatique. Il s'agit d'une brève étude destinée à familiariser les élèves à une pratique élémentaire du calcul portant sur des énoncés. On n'abordera que l'aspect sémantique du calcul logique, l'aspect syntaxique n'est pas au programme.

a) Calcul propositionnel.

Proposition, valeur de vérité.

Connecteurs logiques :

négation (non P, $\neg P$, \bar{P}),

conjonction (P et Q, $P \wedge Q$),

disjonction (P ou Q, $P \vee Q$),

implication, équivalence.

On dégagera les propriétés fondamentales des opérations ainsi introduites, de manière à déboucher ensuite sur un exemple d'algèbre de Boole.

b) Calcul des prédicats.

Variable, constante.

Quantificateurs \forall , \exists .

Négation de $\forall x, p(x)$; négation de $\exists x, p(x)$.

On se limitera à des cas simples de prédicats portant sur une, deux ou trois variables.

On signalera l'importance de l'ordre dans lequel deux quantificateurs interviennent.

Travaux pratiques

Exemples simples de calculs portant sur des énoncés.

On se limitera à des cas simples où l'utilisation des tables de vérité ou de propriétés élémentaires permet de conclure sans excès de technicité.

Traduire une instruction de boucle à l'aide de connecteurs logiques.

L'évaluation de cette activité relève de l'enseignement de l'informatique.

2. Langage ensembliste

Sans développer une théorie générale des ensembles, l'objectif est de consolider et de prolonger les acquis des élèves sur les ensembles et les applications, en liaison avec le calcul des probabilités et l'étude des fonctions d'une part et, d'autre part, avec l'enseignement de l'informatique et de la gestion.

<p>a) Ensemble, appartenance, inclusion. Ensemble $\mathcal{P}(E)$ des parties d'un ensemble E. Complémentaire d'une partie, intersection et réunion de deux parties. Les éléments x d'un ensemble E satisfaisant à une relation $p(x)$ constituent une partie de E.</p>	<p>Cela permet d'interpréter en termes ensemblistes l'implication, la conjonction et la disjonction de deux relations, ainsi que la négation d'une relation. On dégagera les propriétés fondamentales des opérations introduites dans $\mathcal{P}(E)$, de manière à déboucher ensuite sur un exemple d'algèbre de Boole.</p>
<p>b) Produit cartésien de deux ensembles. Cardinal de $E \times F$ dans le cas où E et F sont finis.</p>	<p>On généralisera au cas du produit cartésien de n ensembles finis.</p>
<p>c) Application f d'un ensemble E dans un ensemble F. Image d'une partie A de E ; image réciproque d'une partie B de F. Injection, surjection, bijection. Composition d'applications.</p>	<p>Il n'y a pas lieu de s'attarder sur ces notions qui sont exploitées dans d'autres parties du programme de mathématiques. Les exemples illustrant ce paragraphe seront choisis en liaison avec l'enseignement de l'informatique. On soulignera l'importance de la notion d'injection pour coder des informations et de la notion d'image réciproque pour effectuer des tris.</p>

3. Calcul booléen

Cette brève étude est à mener en coordination étroite avec l'enseignement de l'informatique.

Il convient d'introduire la notion d'algèbre de Boole à partir des deux exemples précédents. Il s'agit essentiellement d'effectuer des calculs permettant de simplifier des expressions booléennes.

<p>Définition d'une algèbre de Boole. Propriétés des opérations, lois de Morgan.</p>	<p>On adoptera les notations usuelles \bar{a}, $a + b$, ab.</p>
---	--

Travaux pratiques

<p>Exemples simples de calculs portant sur des variables booléennes.</p>	<p>On se limitera à des cas simples, comportant au plus trois variables booléennes, où l'utilisation de tableaux de Karnaugh ou de propriétés algébriques élémentaires permet de conclure sans excès de technicité. On signalera l'intérêt des connecteurs non-ou (nor), non-et (nand).</p>
--	--

GRAPHES

Cette initiation aux graphes orientés doit être menée en étroite concertation avec les enseignements de l'informatique et de la gestion où cette étude est poursuivie.

L'objectif est d'introduire et de mettre en œuvre, dans des situations concrètes très élémentaires et sans théorie générale, des algorithmes permettant de résoudre les problèmes figurant dans la rubrique de travaux pratiques.

<p>Modes de représentation d'un graphe orienté : représentation géométrique, tableau des successeurs ou des prédécesseurs, matrice adjacente (booléenne). Chemin, circuit, boucle, chemin hamiltonien. Arborescence.</p>	<p>La définition d'un graphe orienté n'est pas au programme.</p> <p>La notion de connexité étant hors programme, on se limitera à la présentation d'exemples simples d'arborescences à partir de leur représentation géométrique, sans recherche d'une caractérisation générale.</p>
<p>Longueur d'un chemin, chemin optimal.</p>	<p>On observera l'importance du résultat : tout sous-chemin d'un chemin optimal est optimal.</p>

Travaux pratiques

<p>Exemples de mise en œuvre d'algorithmes permettant d'obtenir pour un graphe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les chemins de longueur p, - la fermeture transitive, - les niveaux, dans le cas d'un graphe sans circuit, - les chemins de valeur minimale (ou le cas échéant de valeur maximale). 	<p>À partir d'exemples très élémentaires et sans introduire une théorie générale, on montrera l'intérêt des méthodes matricielles mettant en œuvre l'addition et la multiplication booléennes des matrices adjacentes.</p> <p>Dans une évaluation en mathématiques, tout énoncé relatif à ces algorithmes doit comporter des indications sur la méthode à suivre.</p>
<p>Exemples de résolution de problèmes d'ordonnement par la méthode des potentiels ou la méthode PERT.</p>	<p>Il s'agit d'un premier contact avec des méthodes largement utilisées en gestion ; ces méthodes ne peuvent faire l'objet d'<u>aucune évaluation en mathématiques.</u></p>

GRILLE D'ÉVALUATION - MATHÉMATIQUES - BTS INFORMATIQUE DE GESTION
ENSEIGNEMENT FACULTATIF (à titre indicatif)

NOM : Établissement : 19 -19	Type d'activité - date <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> </table>						Bilan

ÉVALUATION GÉNÉRALE DES CAPACITÉS ET COMPÉTENCES

Posséder les connaissances figurant au programme						
Utiliser une stratégie adaptée à un problème						
Mettre en œuvre une stratégie	Mettre en œuvre des savoir-faire mathématiques					
	Argumenter					
	Analyser la pertinence d'un résultat					
Communiquer	par écrit					
	par oral					

ÉVALUATION PAR MODULE DES CAPACITÉS ET COMPÉTENCES

MODULE	TP n°					
Calcul différentiel et intégral	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
Équations différentielles	1					
	3					
Statistique inférentielle	1					
	2					
	3					

ÉCONOMIE-DROIT

(Unité U3)

Le référentiel d'économie-droit comporte trois parties : économie générale, économie d'entreprise, droit.

ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Le référentiel comporte à la fois un contenu à caractère méthodologique et un contenu à caractère notionnel. Il associe des éléments généraux de culture économique et des savoirs en relation avec la spécialité des candidats.

Les thèmes figurant dans le référentiel permettent d'apprécier la capacité du candidat :

- d'organiser ses savoirs autour d'une problématique,
- de mobiliser ses compétences méthodologiques.

En matière d'approche méthodologique les compétences doivent être vérifiées en restant dans le cadre notionnel défini par le référentiel.

A - APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

CONTENUS	COMPÉTENCES
- Le langage économique	• Maîtriser le vocabulaire économique
- La documentation économique	• Rechercher et exploiter une documentation économique (textes, graphiques, tableaux) • Repérer les idées principales d'un texte, retrouver les enchaînements d'idées et les argumentations • Rédiger une synthèse
- L'analyse d'une situation économique	• Poser une problématique • Construire une argumentation structurée

B - CHAMP NOTIONNEL

CONTENUS	COMPÉTENCES
1. Les fonctions économiques	
- La production	• Distinguer les notions de production marchande et non marchande • Mesurer la production • Caractériser les aspects quantitatifs et qualitatifs du travail • Définir la productivité du travail • Définir les notions de capital et d'investissement • Définir la productivité du capital • Mettre en évidence le poids de l'investissement immatériel
- La répartition	• Montrer que cette répartition correspond au partage de la valeur ajoutée • Définir les fondements de la redistribution et en décrire les différents instruments
- La consommation et l'épargne	• Analyser le comportement du consommateur • Définir et mesurer l'épargne
THÈME : Les transformations des modes de vie	

2. Le financement de l'économie

- Les fonctions et les formes de la monnaie - La création monétaire	<ul style="list-style-type: none">• Identifier les fonctions de la monnaie• Mettre en évidence le processus de dématérialisation de la monnaie et des instruments de paiement• Présenter les différentes opérations et les agents à l'origine de la création monétaire
- Les circuits de financement et le système monétaire et financier	<ul style="list-style-type: none">• Caractériser les formes de financement de l'économie : finance directe et finance indirecte• Déterminer le rôle du marché monétaire et celui du marché financier

THÈME : Le rôle des systèmes informatisés dans le développement des marchés de capitaux

3. La régulation

- La régulation par le marché	<ul style="list-style-type: none">• Définir et montrer les limites de la régulation par le marché
- La régulation par l'État et les politiques économiques	<ul style="list-style-type: none">• Présenter les objectifs de l'intervention de l'État et les politiques économiques• Apprécier les limites de la régulation par l'État

THÈME : Les enjeux des politiques de l'emploi

4. Les relations économiques internationales

- Les échanges internationaux de biens et services	<ul style="list-style-type: none">• Définir les notions de libre-échange et de protectionnisme• Mettre en évidence les principes essentiels de l'organisation des échanges internationaux
- Les mouvements de capitaux	<ul style="list-style-type: none">• Définir les fonctions d'un système monétaire international• Présenter le marché des changes et la fixation des taux de change <i>Exclure la notion de marché à terme</i>• Définir les notions de taux de change fixe et de taux de change flottant• Mettre en évidence l'internationalisation des systèmes financiers

THÈME : Les forces et les faiblesses du commerce extérieur français

5. L'économie mondiale	
- L'hétérogénéité de l'économie mondiale	<ul style="list-style-type: none"> • Montrer les inégalités de développement entre les pays • Présenter les situations spécifiques des pays les moins avancés (PMA), des nouveaux pays industrialisés (NPI) et des pays en transition vers le capitalisme
- Les efforts d'intégration : l'exemple de l'Union européenne . l'unification du marché européen . du système monétaire européen (SME) à l'union économique et monétaire (UEM)	<ul style="list-style-type: none"> • Situer la place de l'Union européenne dans l'économie mondiale • Rappeler les grandes étapes de la construction européenne depuis le traité de Rome • Décrire le processus de constitution du marché unique et en dégager les conséquences • Définir les grands principes du SME, présenter les différents rôles de la monnaie unique • Présenter les différentes étapes et les objectifs de l'UEM
- Croissance et déséquilibre dans les pays développés depuis les années 1980	<ul style="list-style-type: none"> • Montrer la diversité des évolutions conjoncturelles selon les économies • Montrer que ces nouvelles formes de croissance s'accompagnent de profonds déséquilibres différents selon les pays : inflation-désinflation, chômage, inégalités sociales, exclusion et marginalisation, crise de la protection sociale, déséquilibres extérieurs
THÈME : L'interdépendance des économies et le problème de la coordination internationale des politiques économiques	

ÉCONOMIE D'ENTREPRISE

Le référentiel comporte à la fois un contenu à caractère méthodologique et un contenu à caractère notionnel. Il associe des éléments généraux de culture économique et des savoirs en relation avec la spécialité des candidats.

Les thèmes figurant dans le référentiel permettent d'apprécier la capacité du candidat :

- d'organiser ses savoirs autour d'une problématique,
- de mobiliser ses compétences méthodologiques.

A - APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

CONTENUS	COMPÉTENCES
- Le vocabulaire économique	<ul style="list-style-type: none">• Maîtriser le vocabulaire économique spécifique et l'utiliser à bon escient
- La documentation économique	<ul style="list-style-type: none">• Consulter et exploiter la documentation économique spécialisée sur l'entreprise• Rechercher des informations sur les entreprises• Analyser et traiter des informations relatives aux entreprises• Rédiger une synthèse
- L'analyse d'une situation d'entreprise	<ul style="list-style-type: none">• Analyser une situation d'entreprise au travers de diverses grilles de lecture (financière, commerciale, organisationnelle, industrielle)• Construire une argumentation structurée
- L'analyse d'un problème de gestion	<ul style="list-style-type: none">• Mettre en évidence un problème de gestion, repérer toutes ses dimensions, mettre en perspective les outils et techniques et des éléments de solution• Utiliser une approche systémique et montrer les interdépendances des décisions d'entreprises et des variables d'action

B - CHAMP NOTIONNEL

CONTENUS	COMPÉTENCES
1. L'ENTREPRISE, DES APPROCHES COMPLÉMENTAIRES	
1.1 La diversité des conceptions de l'entreprise	
- L'entreprise : une structure productive	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser la production des entreprises (biens et services marchands) • Identifier son rôle de répartition • Mettre en évidence la nécessité d'une structuration des activités • Relier cette approche à la théorie classique des organisations
- L'entreprise : un groupement humain	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence le rôle des hommes dans l'entreprise • Relier cette approche à la théorie des relations humaines
- L'entreprise : une organisation au sein de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les étapes de la vie de l'entreprise : création, croissance, disparition • Identifier les différentes composantes de l'environnement (économique, social, technologique, écologique, politique) • Mettre en évidence les interactions entreprise-environnement • Relier cette approche à la théorie de la contingence
- L'entreprise : une culture	<ul style="list-style-type: none"> • Définir l'identité et l'image de l'entreprise • Identifier les éléments de la culture d'entreprise à travers des exemples concrets • Mettre en évidence le rôle de la culture d'entreprise dans la gestion • Caractériser le projet d'entreprise, en montrant l'intérêt et les limites • Relier cette approche aux analyses récentes
1.2 L'entreprise dans le système productif	
- Les types d'entreprises	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les différents critères de classification des entreprises (taille, forme juridique, secteur, branche) et apprécier leur pertinence • Percevoir la diversité des entreprises
- L'insertion de l'entreprise dans le système productif	<ul style="list-style-type: none"> • Replacer l'entreprise dans son environnement industriel • Montrer la variété des liaisons et des relations possibles entre firmes (filiales, groupes, filières)
THÈME : La diversité des entreprises de production et de commercialisation de biens et de services dans le domaine de l'informatique	

2. L'ENTREPRISE, CENTRE DE DÉCISION	
2.1 Décision et pouvoir	
- Définition et types de décision	<ul style="list-style-type: none"> • Définir la notion de décision • Repérer les différents niveaux de décision
- L'exercice du pouvoir	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les formes d'exercice du pouvoir dans l'entreprise • Définir les notions de centralisation, de décentralisation et de délégation des pouvoirs • Caractériser le comportement des dirigeants et son évolution
2.2 Les systèmes d'information et prise de décisions	
- L'information et les systèmes d'information	<ul style="list-style-type: none"> • Définir l'information et montrer sa diversité • Mettre en évidence la nécessité et le rôle de l'information et des systèmes d'information • Identifier les qualités que doit posséder l'information pour être utile • Rechercher les sources d'information internes et externes • Définir la notion de veille • Repérer l'organisation de l'information dans l'entreprise
- La prise de décision	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les étapes du processus de décision <i>Exiger la référence aux modèles de prise de décision (sans en approfondir les fondements théoriques)</i> • Mettre en évidence les obstacles à une prise de décision rationnelle : identifier les contraintes de temps, de ressources, de pouvoir et les facteurs psychologiques
- L'aide à la décision	<ul style="list-style-type: none"> • Présenter quelques outils d'aide à la décision en se limitant aux principes et aux domaines d'utilisation
THÈME : La maîtrise des systèmes d'information : un enjeu stratégique pour l'entreprise	

3. L'ENTREPRISE ET LA GESTION DES ACTIVITÉS	
3.1 Les différentes activités	
3.1.1 L'activité commerciale	
- L'esprit mercatique	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser l'esprit mercatique • Identifier les objectifs de la mercatique
- La démarche mercatique	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser les composantes d'un marché en termes d'offre et de demande • Repérer les acteurs, préciser leur rôle et analyser leur comportement • Identifier les techniques d'études de marché et apprécier leurs utilités et limites • Caractériser le positionnement, la segmentation et mettre en valeur l'intérêt de ces outils d'analyse
- Les actions mercatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Énumérer les composantes du plan de marchéage : le produit (éléments d'identité du produit et les services connexes), le prix (méthodes de fixation, pratique et enjeux), la distribution (modes de distribution, critères de sélection et enjeux), la communication (par les médias et hors médias) • Mettre en évidence la nécessité d'une cohérence du plan de marchéage • Préciser les missions de la force de vente et apprécier l'évolution de son rôle
3.1.2 L'activité productive	
- Les systèmes de production	<ul style="list-style-type: none"> • Définir les systèmes de production • Identifier les critères de choix d'un système de production
- La gestion de production	<ul style="list-style-type: none"> • Délimiter le champ d'action de la gestion de la production • Analyser les principaux modes de gestion de la production (par l'amont, par l'aval) et repérer leurs intérêts et leurs limites • Repérer quelques outils et méthodes de gestion de la production
- L'évolution de la production	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence les facteurs d'évolution de la logique productive (environnement technologique, économique, géographique) • Décrire les conséquences de ces évolutions en termes de qualité, de flexibilité, de productivité • Constater les évolutions sur l'emploi et dans l'organisation du travail au regard des changements économiques, technologiques, sociaux
3.1.3 Les activités de logistique et d'approvisionnement	
- La logistique	<ul style="list-style-type: none"> • Définir la logistique et caractériser ses différentes composantes
- L'approvisionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence la problématique de l'approvisionnement en caractérisant : <ul style="list-style-type: none"> . les objectifs de la politique d'approvisionnement . le processus d'achat et l'importance du rôle de l'acheteur . les choix possibles pour la gestion des stocks et des flux

3.1.4 L'activité financière	
- L'équilibre financier	<ul style="list-style-type: none"> • Montrer la nécessité des équilibres financiers • Préciser les notions de rentabilité, solvabilité
- Les choix financiers	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser le besoin de financement d'investissement et le besoin de financement du cycle d'exploitation • Identifier les moyens de financement adaptés aux besoins de financement • Repérer les critères déterminants dans la décision financière <p><i>On ne se livrera pas à une étude systématique des documents comptables</i></p>
3.1.5 La gestion des ressources humaines	
- Les fondements de la gestion des ressources humaines	<ul style="list-style-type: none"> • Définir la gestion des ressources humaines et préciser l'évolution de ses objectifs • Montrer ses enjeux pour l'entreprise et les salariés
- La gestion prévisionnelle de l'emploi	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser le contenu, les méthodes d'analyse et les enjeux de la gestion prévisionnelle de l'emploi
- La pratique de la gestion des ressources humaines	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser l'évolution et les modalités de mise en œuvre de la gestion des ressources humaines concernant : le recrutement, la formation, la rémunération, la promotion, la motivation, l'animation, les conditions de travail • Analyser le dialogue social dans l'entreprise (communication interne, concertation, participation, conflits et négociations)
3.2 L'organisation des activités	
- Les différentes structures	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser les principales structures d'entreprises en mettant en évidence les critères de structuration, les moyens de coordination, le degré de centralisation
- L'évolution des structures	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les principaux facteurs d'évolution des structures d'entreprises (système technique, environnement, âge, taille, stratégie) • Mettre en évidence l'émergence des structures par projet
THÈME : L'adaptation des activités informatiques de l'entreprise aux impératifs de la qualité	

4. L'ENTREPRISE ET SA DÉMARCHE STRATÉGIQUE	
4.1 La stratégie	
- La détermination des objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les finalités de l'entreprise • Établir le lien entre finalités et objectifs • Montrer la diversité des objectifs et leur hiérarchie éventuelle • Mettre en évidence les facteurs subjectifs qui influencent les objectifs
- Les décisions stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> • Définir la stratégie • Apprécier la nécessité des choix stratégiques à la création et au cours de l'existence de l'entreprise

4.2 Le diagnostic stratégique	
- La connaissance de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Montrer que les choix opérés doivent prendre en compte les données de l'environnement économique, social, démographique, juridique et technologique
- Analyse concurrentielle	<ul style="list-style-type: none"> • Définir les notions de domaine d'activité, de métier, de segmentation stratégique, de facteurs clés de succès • Apprécier la position concurrentielle de l'entreprise à travers les concepts de cycle de vie du produit, d'effet d'expérience, de portefeuille d'activités (<i>à l'aide d'un modèle d'analyse pour le dernier point</i>) • Identifier les forces qui agissent sur la position concurrentielle de l'entreprise • Apprécier les rapports de force entre l'entreprise, ses fournisseurs, ses clients au travers de la notion de pouvoir de négociation
- Analyse technologique	<ul style="list-style-type: none"> • Préciser les notions de domaine de compétence, de potentiel d'innovation, de potentiel de recherche-développement • Identifier les notions de couple produit/processus de production et de cycle de vie du processus de production
- Analyse organisationnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Apprécier la capacité de l'entreprise à s'adapter aux besoins et aux contraintes • En conséquence évaluer le degré de flexibilité des équipements, le degré de flexibilité de la main-d'œuvre • Évaluer le potentiel humain • Évaluer le potentiel financier
4.3 Les choix stratégiques	
- Les orientations stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les différents axes stratégiques possibles pour l'entreprise : croissance, diversification, spécialisation, recentrage, dégagement, survie, internationalisation • Mettre en évidence leurs intérêts et leurs limites
- Les options stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser les différentes options stratégiques : <ul style="list-style-type: none"> . stratégie de croissance interne et externe . stratégie de domination par les coûts . stratégie de différenciation du produit . stratégie de focalisation . stratégie de niche . stratégie d'impartition . stratégie d'intégration • Montrer les possibilités de combinaison de ces options stratégiques • Savoir les identifier sur des cas concrets

4.4 La mise en œuvre et le contrôle des stratégies	
- Les différents aspects de la planification	<ul style="list-style-type: none"> • Définir le concept de planification • Retracer sur des cas concrets les étapes de la planification • Définir et différencier les notions de plans stratégique, opérationnel, de programme et de budget
- Le contrôle des réalisations	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence la nécessité d'une confrontation entre prévisions et réalisations • Identifier les différentes formes de contrôle
THÈME : Stratégies, structures et systèmes d'information	

5. L'ENTREPRISE, LA SOCIÉTÉ ET L'ÉTHIQUE	
- L'entreprise citoyenne	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser le rôle de l'entreprise dans la société • Mettre en évidence ce rôle dans les différentes activités de l'entreprise
- L'entreprise et l'éthique	<ul style="list-style-type: none"> • Définir l'éthique • Analyser les problèmes d'éthique posés à l'entreprise dans le monde contemporain
THÈME : L'entreprise et l'intérêt général	

DROIT

Le référentiel comporte à la fois un contenu à caractère méthodologique et un contenu à caractère notionnel. Il associe des éléments de culture juridique générale et des savoirs en relation avec la spécialité des candidats.

Les thèmes figurant dans le référentiel permettent d'apprécier la capacité du candidat :

- d'organiser ses savoirs autour d'une problématique,
- de mobiliser ses compétences méthodologiques.

En matière d'approche méthodologique les compétences doivent être vérifiées en restant dans le cadre notionnel défini par le référentiel.

A - APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

CONTENUS	COMPÉTENCES
- Le langage juridique	• Maîtriser le vocabulaire juridique spécifique et le registre de langue caractéristique du droit
- La documentation juridique et ses spécificités	• Consulter et exploiter la documentation juridique spécialisée, recourir avec aisance à un code, lire un jugement
- L'analyse d'une situation juridique	• Analyser une situation juridique
- La position d'un problème juridique	• Poser un problème de droit, construire une argumentation juridique dans un cas pratique donné

B - CHAMP NOTIONNEL

CONTENUS	COMPÉTENCES
LE DROIT ET L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE	
- Les principes juridiques, qui sous-tendent l'activité économique	• Mettre en évidence la nécessité d'un cadre juridique pour organiser et préciser les droits et obligations des acteurs économiques
- Les libertés publiques : les libertés sociales et économiques	• Repérer parmi les libertés publiques celles qui ont le caractère de libertés économiques et sociales (droit de propriété, liberté contractuelle, liberté du travail, droit syndical, législation relative à l'informatique et aux libertés)
- L'ordre public économique et social	• Justifier les enjeux de l'ordre public
- L'interdépendance du droit et de l'économie	• Mise en évidence du phénomène à travers quelques exemples

1. LE CADRE JURIDIQUE DE L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE	
1.1 Le cadre institutionnel	
- Les pouvoirs publics économiques : rôles respectifs du parlement, du gouvernement et de l'administration (centrale et territoriale)	<ul style="list-style-type: none"> • Replacer l'existence et les fonctions de ces pouvoirs dans leur cadre juridique (constitution, loi de décentralisation) • Distinguer la spécificité des missions attribuées aux différents pouvoirs en fonction de l'étendue de leur domaine de compétences, mettre en évidence l'évolution du rôle des collectivités locales en matière économique et sociale • Montrer en quoi certaines administrations particulières (notamment le conseil national de la concurrence) contribuent à l'existence de l'ordre public économique et social
- Les pouvoirs privés économiques : organisations syndicales, organismes professionnels, associations de défense des consommateurs, de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguer et comparer ces pouvoirs en fonction des textes qui légitiment leur existence, de leur rôle précis (notamment des intérêts qu'ils sont chargés de défendre) et des moyens d'action dont ils disposent • Montrer la spécificité de ces pouvoirs par rapport aux pouvoirs publics économiques. <i>Exclure tout développement relatif à l'organisation de ces divers pouvoirs</i>
- L'organisation judiciaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dégager les principes qui régissent le système judiciaire français • Présenter les éléments essentiels (compétences) des juridictions civiles, pénales et administratives • Décrire les principes clés de la procédure suivie devant les juridictions (intérêt à agir des parties, preuve, rôle du juge)
1.2 Les sources du droit	
<p>- La diversité des sources</p> <p>. les sources écrites : sources communautaires, sources internes légales et conventionnelles</p> <p>. les sources non écrites (usages commerciaux et pratiques)</p> <p>. la jurisprudence</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présenter les sources en fonction de divers critères : <ul style="list-style-type: none"> . institution émettrice : pouvoir exécutif ou législatif . domaine de compétence en fonction de l'objet et de l'étendue géographique . place dans la hiérarchie des sources . conditions particulières d'application <i>Exclure les développements relatifs à la technique de négociation en matière de conventions et d'accords collectifs</i> • Montrer les raisons juridiques et économiques de leur développement et mettre en relief la facilité d'adaptation de ces sources aux besoins de l'activité économique • Dégager l'importance de son rôle par rapport aux autres sources de droit • Montrer son caractère évolutif
- La hiérarchie et la complémentarité des sources	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence l'évolution de l'importance relative des sources de droit en fonction de l'évolution du cadre de l'activité économique (notamment communauté européenne) et de l'évolution des modes d'organisation et de régulation des relations entre les acteurs économiques (notamment le droit négocié)
THÈME : L'impact du droit européen sur le droit interne	

2. LES MÉCANISMES JURIDIQUES FONDAMENTAUX	
2.1 Les actes et les faits juridiques, leur mode de preuve	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguer acte et fait juridique en tant que source d'obligations • Dégager le rôle de la preuve dans une situation donnée • Repérer à qui incombe la charge de la preuve • Identifier le mode de preuve adapté • Mettre en évidence le particularisme du droit de la preuve en matière commerciale • Repérer les conséquences des évolutions technologiques sur les modes de preuve <i>Éviter les développements sur les modes de preuve peu usités dans le domaine économique (l'aveu judiciaire, le serment décisoire, le serment supplétoire, les présomptions de fait)</i>
2.2 Les contrats	<i>Se centrer sur les contrats relatifs aux échanges dans le domaine de l'informatique</i>
Les problèmes juridiques généraux . L'accord de volonté . Le contrat, source d'obligations . Le contrat, force obligatoire et effet relatif . Nullité, résolution, résiliation	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser le contrat de vente, de location, de crédit-bail, de licence d'utilisation, de licence d'exploitation, de maintenance, d'assurance . identifier et repérer les parties, leurs obligations, les clauses particulières, la durée du contrat . repérer les causes de nullité
2.3 La responsabilité	
. La nature de la responsabilité . La mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier la notion de responsabilité, en repérer les fondements et leur évolution (faute, risque) • Dans une situation donnée, distinguer la ou les responsabilités mises en jeu : responsabilité civile (contractuelle, quasi-délictuelle, délictuelle), responsabilité pénale • Vérifier si les conditions de mise en œuvre sont réunies en matière civile (fait générateur, dommage, lien de causalité) et en matière pénale (élément légal, matériel, moral) ; en dégager les conséquences (réparation, sanction)
THÈME : Les obligations liées à la « recette » d'une solution informatique	

3. LE CADRE JURIDIQUE DE L'ACTIVITÉ INFORMATIQUE	
3.1 La législation relative à l'informatique et aux libertés	<ul style="list-style-type: none"> • Dégager les conséquences de la législation pour les organisations et identifier les différentes démarches à effectuer
3.2 La protection juridique des logiciels	<ul style="list-style-type: none"> • Replacer les propriétés industrielle, littéraire et artistique parmi les propriétés incorporelles • Définir les conditions et l'étendue de la protection du logiciel par le droit d'auteur • Identifier le brevet, la marque, les dessins et modèles comme protection indirecte des logiciels • Distinguer l'action en contrefaçon de l'action en concurrence déloyale
3.3 La lutte contre la fraude informatique	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les principaux types de fraude • Analyser la protection légale des systèmes d'information
THÈME : L'impact de l'internationalisation des marchés sur le droit de l'informatique	

4. LES RELATIONS DE TRAVAIL	<i>Situer de préférence ces relations dans le cadre d'activités professionnelles concernées par l'informatique</i>
4.1 Les relations individuelles de travail	
<ul style="list-style-type: none"> - Le contrat de travail . spécificité . diversité des formes de contrat : contrat à durée indéterminée, contrat à durée déterminée, contrats particuliers . clauses contractuelles essentielles 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître l'existence d'un contrat de travail, le qualifier et en tirer les conséquences pour les parties • Dégager les principales caractéristiques du contrat de travail • Repérer à partir de la lecture de différents contrats de travail les droits et obligations des parties, la validité de clauses contractuelles
<ul style="list-style-type: none"> - Le statut du salarié . les pouvoirs de l'employeur (pouvoir normatif et disciplinaire) . les principales conditions de travail (durée et aménagement du temps de travail, repos et congés) . la rémunération . les événements qui affectent l'exécution du contrat de travail 	<ul style="list-style-type: none"> • Appréhender la nature juridique et le rôle du règlement intérieur • Dans une situation donnée exploiter un règlement intérieur, apprécier la validité et la portée des clauses <i>Exclure la procédure d'élaboration du règlement intérieur</i> • Repérer les différents aménagements de la durée du travail • Identifier les composantes de la rémunération, mettre en évidence les évolutions en matière de fixation de la rémunération • Identifier les principaux événements de la vie de l'entreprise, de la vie du salarié ayant une incidence sur les contrats de travail et repérer leurs conséquences
<ul style="list-style-type: none"> - La rupture du contrat de travail . le licenciement et ses conséquences . les autres modes de rupture 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguer le licenciement pour motif personnel du licenciement pour motif économique (individuel ou collectif) • Qualifier un licenciement et en dégager les conséquences (formalités à opérer, droits des salariés licenciés) • Mettre en évidence le souci de protection de l'emploi dans la législation sur le licenciement • Distinguer les différentes fins des contrats de travail et en tirer des conséquences
<ul style="list-style-type: none"> - le conseil de prud'hommes 	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser le rôle et le fonctionnement du conseil de prud'hommes

4.2 Les relations collectives de travail	
- La représentation des salariés	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguer les rôles respectifs des divers organes de représentation (comité d'entreprise, délégué du personnel, délégué syndical) et de la section syndicale • Analyser les conditions et domaines d'intervention des représentants du personnel • Repérer les évolutions en matière de représentation et expression des salariés
- La négociation collective	<ul style="list-style-type: none"> • Définir l'objet, les modalités et l'intérêt de la négociation collective • Mettre en évidence le rôle de l'extension et de l'élargissement des accords collectifs
- Les conflits collectifs et leur résolution	<ul style="list-style-type: none"> • Repérer les diverses formes de conflits collectifs, distinguer les notions de grève licite et illicite et apprécier leurs conséquences • Analyser à partir de situations concrètes les modes de résolution des conflits
THÈME : Les réponses du droit du travail aux problèmes de l'emploi	

5. LES RELATIONS JURIDIQUES DE L'ENTREPRISE AVEC LES CONSOMMATEURS	
5.1 La protection du consommateur lors de la formation du contrat	
- L'obligation d'informer	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence les règles relatives à l'obligation de renseigner • Dégager les principes relatifs à l'obligation de ne pas tromper, caractériser la publicité trompeuse et repérer ses conséquences
- L'obligation de ne pas forcer	<ul style="list-style-type: none"> • Dégager de la réglementation du démarchage à domicile son domaine d'application, le mécanisme de la protection, les sanctions
- L'obligation de contracter	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser et justifier le refus de vente ou de prestation de service au consommateur
5.2 La protection du consommateur lors de l'exécution du contrat	
- Les clauses abusives	<ul style="list-style-type: none"> • Détecter la présence de clauses abusives dans un contrat et en tirer les conséquences
- Les garanties légales et conventionnelles	<ul style="list-style-type: none"> • Délimiter l'étendue respective de la garantie légale et de la garantie conventionnelle • Déterminer les droits du consommateur en matière de garantie • Mettre en œuvre le droit à la garantie • Mettre en évidence l'évolution de la responsabilité du distributeur
5.3 La protection de l'acheteur à crédit	
- L'information de l'emprunteur	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser une offre préalable de crédit
- Les mesures de protection	<ul style="list-style-type: none"> • Repérer le lien entre le contrat de vente et l'opération de crédit, en tirer les conséquences
- Le surendettement	<ul style="list-style-type: none"> • Cerner la notion de surendettement • Repérer la raison d'être d'un dispositif spécifique • Identifier les dispositions essentielles de protection du surendetté <p><i>Exclure tout développement sur la procédure judiciaire civile ou sur le règlement amiable</i></p>
THÈME : La nécessité et l'efficacité du droit de la consommation	

INFORMATIQUE ET GESTION

OPTION « DÉVELOPPEUR D'APPLICATIONS »

(Unités U4D, U5D et U6D)

CAPACITÉS GÉNÉRALES

Décrites de manière détaillée dans le référentiel des activités professionnelles approuvé par la commission professionnelle consultative compétente, les activités du **développeur d'applications** couvrent l'ensemble du cycle de vie des applications et en particulier les phases suivantes :

- analyse des besoins des utilisateurs,
- recherche et choix d'une solution adaptée,
- conception des applications,
- développement des applications,
- mise en œuvre et maintenance des programmes informatiques qui assurent le fonctionnement des applications.

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

- 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 capacités générales 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.

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES À VALIDER

C1. ÉTUDIER ET PROPOSER		
CONTEXTE GÉNÉRAL DE RÉALISATION	CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION	
<p>Les activités de recherche d'informations, de documentation ou de communication s'intègrent dans les diverses phases de l'intervention du développeur d'applications.</p> <p>Elles consistent en la conception, la réalisation et l'utilisation de divers supports de communication écrite, orale, multimédia, dans des situations de communication interpersonnelle et/ou collective.</p> <p>Les études sont conduites à partir d'une mise en situation se référant à la réalité de tout ou partie d'une organisation. Ces études portent sur une analyse de besoins et/ou une comparaison des solutions possibles (progiciel, développement spécifique, interne ou externe, solution mixte).</p>	<p>Pertinence des informations collectées</p> <p>Qualité de l'organisation et de la présentation de la documentation</p> <p>Facilité et rapidité d'accès aux informations</p> <p>Adéquation du contenu et du vecteur de communication à la cible</p> <p>Pertinence des solutions proposées</p> <p>Mise en évidence, classification, hiérarchisation, pondération des critères de comparaison</p> <p>Pertinence de l'argumentation</p>	
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION⁽¹⁾	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C11 Identifier les besoins et les contraintes d'une organisation et de sa gestion (contraintes techniques, économiques, financières ou organisationnelles) à prendre en compte dans la définition d'un cahier des charges	<p>Un ensemble de documents permettant de caractériser un système d'information</p> <p>L'expression d'un besoin d'informatisation</p> <p><i>Assisté, seul ou en équipe</i></p>	<p>Pertinence des éléments retenus dans un cahier des charges, un dossier d'étude ou un dossier de spécifications</p>
C12 Identifier les informations nécessaires à une activité de développement et leurs sources, analyser des documents	<p>Un dossier sur un système d'information existant</p> <p>L'énoncé des besoins</p> <p>Des documentations techniques</p> <p><i>En autonomie, seul ou en équipe</i></p>	<p>Pertinence du choix des informations à utiliser et des informations à rechercher</p>
C13 Rechercher les informations nécessaires à une activité de développement, conduire un entretien, animer une réunion	<p>Les types d'information à collecter</p> <p>Le (ou les) interlocuteur(s)</p> <p><i>En autonomie, seul</i></p>	<p>Qualité du questionnement, qualité d'écoute, qualité et opportunité des reformulations</p> <p>Pertinence et exhaustivité des informations collectées</p>
C14 Rechercher des solutions à un problème d'informatisation	<p>Des documents internes (cahier des charges, schéma directeur, etc)</p> <p>Des documents externes (propositions de fournisseurs, références commerciales, extraits de presse, banc d'essai comparatif, etc)</p> <p><i>Assisté, en équipe</i></p>	<p>Exhaustivité et cohérence des solutions envisagées</p>

⁽¹⁾ La colonne « Conditions de réalisation » mentionne les ressources requises pour l'évaluation des compétences (données, informations, matériels, logiciels, etc) et les situations de cette évaluation (situation réelle ou simulée, travail en autonomie ou en étant assisté, seul ou en équipe).

COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C15 Proposer une solution à un problème d'informatisation	Un ensemble de documents permettant de caractériser un système d'information L'expression d'un besoin d'informatisation Des solutions possibles <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	Qualité de l'argumentation
C16 Élaborer le contenu d'une communication écrite et/ou orale : - communiquer l'argumentaire et la conclusion d'une étude (cahier des charges, étude préalable, étude d'opportunité, dossier technique) - concevoir et réaliser un dossier d'analyse - concevoir et réaliser une présentation orale	Des informations à diffuser Des ressources documentaires Des moyens de diffusion Une cible <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Clarté et exhaustivité du compte rendu Pertinence du choix des moyens Maîtrise des moyens et des techniques utilisés

C2. CONCEVOIR - MODÉLISER

CONTEXTE GÉNÉRAL DE RÉALISATION		CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION
<p>Les schémas et algorithmes, à réaliser ou à interpréter, font référence aux modèles utilisés dans la profession (normes ou standards de fait). Les activités de conception et de rétroconception requièrent l'utilisation d'outils de génie logiciel supportant ces modèles et se réalisent dans le respect d'un plan qualité. En fonction de la complexité du système étudié, les travaux se font en autonomie ou avec l'assistance d'experts, individuellement ou en coopération au sein d'une équipe.</p>		<p>Validité de la solution par rapport à la réalité à représenter ou au processus à décrire Cohérence des éléments composant la solution Pertinence des interprétations Respect des normes et des standards, y compris en matière de documentation</p>
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C21 Représenter les flux d'information caractéristiques de l'activité d'un système d'information	Un ensemble de documents permettant de caractériser un système d'information <i>En autonomie, seul</i>	Exactitude et complétude du schéma de communication
C22 Représenter schématiquement les données d'un système d'information	Un ensemble de documents permettant de caractériser un système d'information Le niveau d'abstraction auquel se placer <i>En autonomie, seul</i>	Exactitude et complétude du schéma et des contraintes d'intégrité associées
C23 Représenter schématiquement les traitements réalisés dans le cadre d'un système d'information	Un ensemble de documents permettant de caractériser un système d'information Le niveau des contraintes à respecter <i>En autonomie, seul</i>	Exactitude et complétude du schéma et des règles associées
C24 Représenter la répartition des données entre sites et acteurs d'un système d'information	La structure d'une organisation Le schéma global des données à répartir Des scénarios de répartition des données <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	Exactitude et complétude des schémas de données réparties et des contraintes d'intégrité associées
C25 Concevoir et représenter schématiquement la décomposition fonctionnelle d'une application informatique et/ou les structures de données qui lui sont associées	La description des fonctionnalités d'une application informatique <i>En autonomie, seul</i>	Pertinence et validité du diagramme fonctionnel et/ou des structures de données
C26 Concevoir et représenter la solution algorithmique d'un processus à automatiser	Les structures de données associées à un processus La description des fonctionnalités attendues <i>En autonomie, seul</i>	Validité, efficacité et lisibilité de la solution

COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C27 Évaluer le contenu d'un dossier de spécifications	Un dossier de spécifications qui peut comprendre : <ul style="list-style-type: none"> - des schémas représentant la réalité d'un système d'information, - la décomposition fonctionnelle d'une application informatique et les structures de données qui lui sont associées, - la représentation algorithmique d'un processus automatisable, - le code source d'un programme <i>En autonomie, seul</i>	Clarté du rapport d'évaluation Sagacité dans le relevé des incohérences Pertinence des remèdes proposés
C28 Interpréter, transposer, d'un niveau d'abstraction à un autre, les éléments composant un dossier de spécifications	Un dossier de spécifications qui peut comprendre : <ul style="list-style-type: none"> - des schémas représentant la réalité d'un système d'information, - la décomposition fonctionnelle d'une application informatique et les structures de données qui lui sont associées, - la représentation algorithmique d'un processus automatisable, - le code source d'un programme <i>En autonomie, seul</i>	Pertinence et clarté de l'interprétation Exactitude et complétude du résultat

C3. PRODUIRE - DÉVELOPPER

CONTEXTE GÉNÉRAL DE RÉALISATION		CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION	
<p>Le développement des applications est réalisé dans un environnement matériel et logiciel doté d'interfaces graphiques et répandu dans le milieu professionnel. Les applications sont conçues de façon à respecter la démarche qualité et les réquisitions ergonomiques.</p> <p>Dans tous les cas où cela est possible, des outils de génie logiciel sont employés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - qui permettent la génération des bases de données, des contraintes d'intégrité, des écrans et rapports, des codes sources, de la documentation, etc, - et supportent les démarches de rétroconception. <p>En fonction de la complexité de l'application à développer, les travaux se font en autonomie ou avec l'assistance d'experts, individuellement ou en coopération au sein d'une équipe.</p>		<p>Respect des normes et des standards de fait</p> <p>Respect des délais</p> <p>Qualité des applications développées (fiabilité, efficacité, ergonomie, etc)</p> <p>Modularité, structuration, lisibilité, documentation des programmes</p>	
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION	
<p>C31 Gérer un projet de développement de logiciel spécifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le découper en unités identifiables et quantifiables auxquelles on peut attribuer des ressources - en effectuer le suivi - déterminer les écarts et les expliquer 	<p>Le cahier des charges d'une application à développer</p> <p>Un logiciel de gestion de projet</p> <p>Des contraintes de temps et de ressources</p> <p><i>Assisté, en équipe</i></p>	<p>Pertinence de l'ordonnancement des tâches</p> <p>Qualité de la prévision</p> <p>Efficacité dans l'administration du suivi</p> <p>Réaction face aux incidents</p>	
<p>C32 Développer tout ou partie d'une application à l'aide d'un langage de programmation procédural</p>	<p>Le cahier des charges d'une application à développer comportant des algorithmes, des programmes, la description de la structure de données</p> <p>Le lexique des instructions du langage de programmation</p> <p>Les bibliothèques de fonctions et de procédures prédéfinies</p> <p><i>En autonomie, seul ou en équipe</i></p>	<p><i>Critères généraux d'évaluation, notamment :</i></p> <p>Fiabilité du programme</p> <p>Respect des délais</p> <p>Ergonomie du logiciel</p> <p>Modularité, structuration, lisibilité du code source</p>	
<p>C33 Réaliser la maquette d'une application avec le support d'une interface graphique et la développer avec un langage de programmation événementielle</p>	<p>Le dialogue homme/machine de l'application</p> <p>Le guide de style et les normes à appliquer</p> <p>La base de données</p> <p><i>En autonomie, seul</i></p>	<p>Ergonomie de l'interface</p> <p>Respect des normes et des standards</p>	

COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C34 Développer tout ou partie d'une application à l'aide d'un langage de programmation à objets, utiliser, intégrer et produire des composants logiciels réutilisables	Les bibliothèques d'objets réutilisables Les spécifications des objets à développer Le lexique des instructions du langage de programmation <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Pertinence de l'exploitation des <i>objets techniques</i> pour implanter les <i>objets métier</i> Qualité de l'intégration des composants Réutilisabilité des objets produits Qualité des composants logiciels
C35 Développer tout ou partie d'une application autour d'une base de données relationnelle, centralisée ou répartie, en intégrant au besoin le langage de requête du système de gestion de la base de données et le langage de développement	Le cahier des charges d'une application à développer Le schéma de la base de données Les scénarios de répartition Les lexiques des instructions des langages à utiliser Les bibliothèques de fonctions et de procédures prédéfinies <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Fiabilité et lisibilité des programmes Cohérence et performance des requêtes
C36 Dans le cadre d'une architecture client-serveur : - décrire ses éléments - rendre l'architecture opérationnelle - développer tout ou partie d'une application client-serveur	Les éléments matériels et logiciels à configurer Le cahier des charges d'une application à développer Les documents de description technique <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Validité et précision de la description Opérabilité de l'architecture Qualité du découpage fonctionnel (présentation, données, traitements) de l'application
C37 Mettre au point et maintenir une application	Les programmes et leur documentation Toute documentation technique utile Les informations relatives aux évolutions souhaitées Les délais à respecter <i>En autonomie, seul</i> <i>Les jeux d'essais sont fournis ou à créer.</i>	Adéquation des résultats aux spécifications Fiabilité des programmes Qualité des diagnostics Réactivité à la demande Fiabilité des modifications Respect des délais Pertinence des jeux d'essais créés
C38 Développer toute ou partie d'une application multi-média	La maquette de l'application Les documents techniques sur le générateur d'applications multimédia L'environnement multimédia <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	Qualité du logiciel Adéquation avec la maquette
C39 Maîtriser le poste de travail utilisé pour le développement et son environnement	Un poste de travail dédié au développement et son environnement <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Efficacité dans l'exploitation des outils et des ressources disponibles

C4. ASSISTER - FORMER		
CONTEXTE GÉNÉRAL DE RÉALISATION		CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION
Les activités d'assistance et de formation visent à améliorer l'utilisation des produits logiciels, à accroître l'autonomie de leurs utilisateurs. Elles nécessitent des interventions orales, écrites ou visuelles auprès de ces utilisateurs, à l'aide de moyens de communication adaptés.		Prise en compte des caractéristiques du public visé Adéquation des prestations aux besoins des utilisateurs Qualité de la communication Degré d'autonomie atteint par l'utilisateur
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C41 Rédiger une notice d'utilisation ou d'installation et un mode opératoire	Le dossier technique de l'application La description du poste de travail de l'utilisateur <i>En autonomie, seul</i>	Qualité des documents produits Accessibilité, complétude des informations
C42 Mettre un logiciel à la disposition d'un utilisateur	Le logiciel à installer La procédure d'installation à respecter Le poste de travail de l'utilisateur <i>En autonomie, seul</i>	Bon fonctionnement du logiciel Bon fonctionnement du poste de travail
C43 Faciliter la prise en main, assurer le bon usage par l'utilisateur des fonctionnalités d'un logiciel	Un logiciel Un manuel d'utilisation et/ou une aide en ligne <i>En autonomie, seul</i>	Maîtrise du logiciel par l'utilisateur Degré d'autonomie atteint par l'utilisateur
C44 Assurer une assistance de premier niveau auprès des utilisateurs	Un contexte de travail L'expression orale ou écrite d'un problème rencontré par un utilisateur <i>En autonomie, seul</i>	Qualité du diagnostic Pertinence de la solution proposée Vitesse de dépannage
C45 Assurer le suivi du fonctionnement des logiciels et matériels et rendre compte des difficultés majeures rencontrées	La description des problèmes rencontrés <i>En autonomie, seul</i>	Qualité du rapport fourni au service de maintenance et aux utilisateurs Rigueur dans le suivi
C46 Gérer une documentation technique	Un ensemble de documents relatifs à un domaine informatique <i>En autonomie, seul</i>	Structuration et qualité du contenu de la documentation Facilité et rapidité d'accès
C47 Utiliser une documentation technique rédigée en français ou en anglais	Des extraits de la presse spécialisée Des documentations techniques <i>En autonomie, seul</i>	Pertinence des interprétations Qualité des synthèses

SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE ASSOCIÉS AUX COMPÉTENCES

Option « développeur d'applications »

Dans le document qui suit, les contenus et capacités communs aux deux options du BTS sont mentionnés en caractères normaux.

Les contenus et capacités spécifiques à l'option « développeur d'applications » sont mentionnés en caractères italiques.

Dans la colonne « COMPÉTENCES CONCERNÉES », un code se terminant par le caractère « • » fait référence à l'intégralité du groupe de compétences.

S1. ARCHITECTURE MATÉRIELLE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES		
CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
S11 Technologie des composants Processeurs de traitement Mémoires Processeurs spécialisés Bus	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser et décrire les composants d'un ordinateur • Identifier les technologies et normes relatives aux composants d'un ordinateur 	C14 C15 C39 C4•
S12 Architecture des ordinateurs Processeurs de traitement Organisation et hiérarchie des mémoires Organisation et hiérarchie des bus Architectures évoluées « Pipeline », multiprocesseur, architecture parallèle	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire la structure et le fonctionnement d'un ordinateur • Reconnaître les liens entre les différents composants d'un ordinateur • Inventorier et classifier les différents types d'architecture des systèmes informatiques 	C14 C15 C39 C4•
S13 Technologie des périphériques Supports magnétiques et optiques Écrans Imprimantes Dispositifs de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire le rôle et les principales caractéristiques techniques et fonctionnelles des périphériques • Identifier les technologies et normes relatives aux périphériques • Installer et configurer un périphérique 	C14 C15 C32 C33 C37 C38 C39 C4•
S15 Architecture des réseaux Le modèle OSI (Open System Interconnection) Typologie des réseaux Topologies, protocoles, interfaces, réseaux locaux et réseaux publics, réseaux hétérogènes, matériels d'interconnexion de réseaux, réseaux hauts débits	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire la structure et le fonctionnement d'une configuration réseau • Identifier et décrire les liaisons entre les différents composants d'un réseau • Situer les différentes fonctionnalités d'un réseau dans le modèle OSI • Identifier différentes configurations réseaux 	C14 C15 C24 C35 C36 C39 C4•

Techniques de commutation, de routage et d'adressage, normes et standards de fait		
---	--	--

S2. ARCHITECTURE LOGICIELLE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
S21 Système d'exploitation d'un poste de travail Principes fondamentaux : gestion des processus gestion de la mémoire gestion de fichiers gestion des entrées-sorties Langage et interface de commande	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les principes de base du fonctionnement d'un système d'exploitation mono-utilisateur • Utiliser les commandes d'un système d'exploitation mono-utilisateur. • Maîtriser l'interface graphique d'un poste de travail • Modifier la configuration d'un poste de travail 	C32 C33 C35 C37 C38 C39 C4•
S22 Système d'exploitation multiutilisateurs et réseau Gestion des processus Gestion des ressources Gestion des utilisateurs Langage de commande	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les principes de base du fonctionnement d'un système d'exploitation multiutilisateurs et/ou réseau • Utiliser les commandes d'un système d'exploitation multiutilisateurs et/ou réseau 	C32 C36 C37 C39 C4•
S24 Système de gestion de fichiers Implantation physique des données Organisations de fichiers Modes d'accès Organisations d'index Répartition des données	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, évaluer et comparer les différentes techniques d'organisation et d'implantation des données • Choisir le mode d'accès à un fichier • Identifier les procédures de gestion d'un index 	C25 C26 C32 C36 C39 C42 C44 C45 C46 C47
S25 Système de gestion de base de données relationnel Langage de définition de données Langage de définition de contraintes Langages de manipulation de données algèbre relationnelle, SQL interactif et QBE Techniques de répartition des données distribution, réplication Langage de définition des droits d'accès Administration de la base de données protection, sécurité, sauvegarde, restauration, gestion des accès concurrents, journalisation, paramétrage	<ul style="list-style-type: none"> • Implanter, consulter, interroger, mettre à jour une base de données relationnelle • Administrer une base de données non répartie et en assurer la sécurité • Recenser, évaluer, comparer les solutions commerciales existantes 	C22 C23 C24 C25 C27 C28 C33 C35 C36 C37 C38 C39 C42 C44 C46 C47
S26 Architecture client-serveur Modèles client-serveur Applications clientes, interfaces de programmation, « middleware », services applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les composants logiciels d'une architecture client-serveur • Repérer les caractéristiques des applications client-serveur 	C14 C15 C27 C28 C36

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
<p>S27 Outils et logiciels bureautiques</p> <p>Texteur Tableur Grapheur Logiciel de présentation assistée Logiciels de communication pour émulation minitel, messagerie électronique, navigation sur réseaux nationaux et internationaux, transfert, conversion, compression, décompression de fichiers Échange de données entre logiciels Intégration des applications avec une base de données Collecticiel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inventorier, évaluer et comparer les logiciels bureautiques utilisés dans la résolution de problèmes de gestion • Prendre en main un logiciel à partir d'une documentation technique • Utiliser un texteur, un tableur, un grapheur, un logiciel de présentation assistée et un logiciel de communication ou un logiciel intégré • Installer un logiciel et le mettre à disposition de l'utilisateur ou d'un groupe d'utilisateurs • Former à l'utilisation d'un logiciel • Maîtriser l'emploi des principaux outils de télécommunications 	<p>C15 C16 C22 C23 C35 C39 C4•</p>

S3. DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS INFORMATIQUES ET GÉNIE LOGICIEL

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
S31 De l'analyse des besoins au cahier des charges <i>Typologies des besoins</i> <i>Qualités de l'information</i> <i>Collecte des informations</i> <i>Techniques d'entretien</i> <i>Analyse de documents</i> <i>Cahier des charges d'une application</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier la nature d'un besoin • Caractériser une information • Évaluer la qualité d'une information • Analyser un document • Conduire un entretien • Structurer et valider des spécifications • Rédiger tout ou partie d'un cahier des charges applicatif ou d'un dossier de spécifications fonctionnelles 	C1• C2•
S32 Analyse et conception de systèmes logiciels : méthodes et outils <i>Niveaux d'abstraction</i> <i>Méthodes de conception</i> structures et modèles de référence démarches et langages outils supports <i>Modélisation des communications</i> modèle acteur-flux, modèle de contexte diagramme de flots de données <i>Modélisation des données</i> dictionnaire des données modèle entité-association extensions au modèle entité-association modèle relationnel normalisation des relations expression des contraintes d'intégrité <i>Modélisation des traitements</i> modèle événement-résultat diagrammes fonctionnels <i>Atelier de génie logiciel pour la conception</i> <i>Modélisation par les objets</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les différents niveaux de représentation d'un système d'information • Représenter les communications et les données d'un système d'information • Identifier les différentes phases de la mise en œuvre d'une méthode de conception, en interpréter les résultats • Interpréter les représentations d'un système d'information, en termes de traitements et/ou d'objets • Modéliser un système d'information à différents niveaux d'abstraction • Appliquer une méthode de conception • Utiliser un atelier de génie logiciel pour la conception 	C1• C2• C31 C32 C34 C35 C36
S33 Maquettage d'applications informatiques et programmation événementielle <i>Interfaces homme-machine (IHM)</i> normes de présentation, ergonomie <i>Programmation événementielle</i> <i>Fonctionnalités des outils de génération d'applications</i> <i>Incorporation d'objets multimédia</i> <i>Fonctionnalités des outils de génération d'applications multimédia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des interfaces graphiques à l'aide d'outils de développement rapide • Adapter la démarche à l'environnement de développement et au type d'application • Adapter l'interface d'une application à des réquisitions ergonomiques • Développer des applications à l'aide d'un générateur 	C1• C27 C28 C31 C33 C37 C38 C39 C41 C42 C43
S34 Conception et développement d'applications client-serveur <i>Méthodes et outils</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des applications à l'aide d'un générateur • Adapter la démarche à l'environnement de développement et au type d'application • Adapter l'interface d'une application à des réquisitions ergonomiques 	C1• C27 C28 C31 C36 C37 C39 C41 C42 C43

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
<p>S35 Conception et développement d'applications à l'aide d'un langage de programmation procédural Algorithmique actions et objets élémentaires notion de type structures de contrôle modules, procédures, fonctions tables, enregistrements, fichiers <i>intégration du calcul relationnel</i> <i>structures de données dynamiques</i></p> <p>Programmation étude d'un langage procédural types instructions élémentaires gestion des entrées-sorties structures de contrôle structures de données sous-programmes passage de paramètres variables globales et variables locales <i>intégration de requêtes relationnelles</i> <i>gestion de curseurs</i> <i>pointeurs</i></p> <p>Méthodes et outils de développement méthodes d'analyse et de programmation structurée éditeur, compilateur, débogueur bibliothèques de fonctions générateur de maquettes d'écran et d'état</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser la logique d'un algorithme et/ou d'un programme • Maîtriser les instructions de base d'un langage de programmation procédural • Identifier et décrire le rôle des différents composants d'un environnement de développement • <i>Développer des applications de gestion selon les exigences de la profession</i> • <i>Maîtriser l'environnement de développement</i> 	<p>C1• C26 C27 C28 C32 C35 C37 C39 C41 C42 C43</p>
<p>S36 Conception et développement d'applications à l'aide d'un langage de programmation à objets Abstraction de données Encapsulation, instanciation, héritage, envoi de messages, polymorphisme Étude d'un langage à objets Bibliothèques d'objets</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Identifier et interpréter les structures mises en œuvre dans une programmation par les objets</i> • <i>Évaluer les caractéristiques fonctionnelles et les conséquences organisationnelles du développement « orienté objets »</i> • <i>Développer des applications de gestion de complexité moyenne</i> • <i>Maîtriser l'environnement de développement</i> 	<p>C1• C22 C23 C27 C28 C31 C34 C37 C39 C41 C42 C43</p>
<p>S37 Assurance qualité, test et maintenance d'applications Qualités externes du logiciel Qualités internes du logiciel Normes de codification et de documentation Plan de test et jeux d'essais Mise en exploitation, recette Suivi de l'exploitation Maintenance corrective, maintenance évolutive Rétroconception</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Évaluer les qualités d'un programme</i> • <i>Définir le plan de test d'un programme</i> • <i>Mettre au point un programme</i> • <i>Évaluer les conséquences d'une demande de modification d'un programme</i> 	<p>C3• C4•</p>

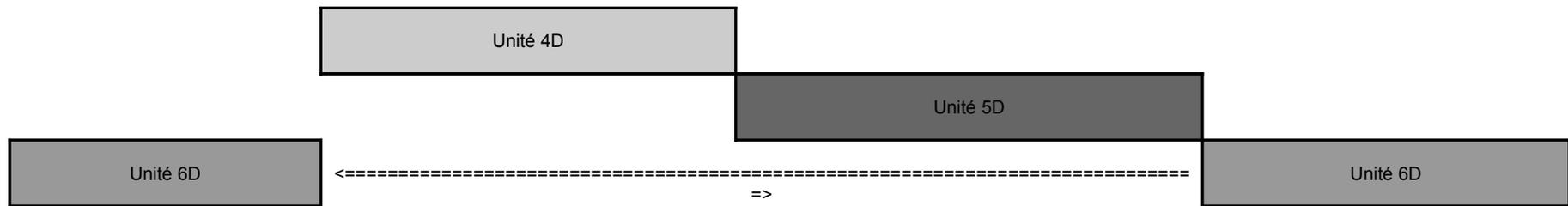
S4. GESTION DES ENTREPRISES ET ORGANISATION DES SYSTÈMES D'INFORMATION

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
<p>S41 Systèmes de gestion Système d'information comptable Système d'information de gestion Coûts et performances Aide à la décision</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les capacités attendues impliquent l'utilisation des progiciels de gestion courants. • Caractériser la logique de construction et de fonctionnement d'un système d'information comptable • Identifier les composantes essentielles des documents comptables de synthèse • Caractériser la logique de construction et de fonctionnement d'un système de gestion d'entreprise • Identifier les objectifs et les contraintes des domaines d'application suivants : comptabilité et finance, commercial, <i>production et logistique, ressources humaines, administration.</i> • Identifier les utilisateurs d'un système de gestion et la nature de leurs besoins • Analyser et évaluer les fonctionnalités des principaux types de progiciels de gestion • Calculer le coût d'un produit, d'un service, d'une fonction, d'une activité, etc, et apprécier la pertinence de la méthode de calcul retenue • Mesurer la performance d'un centre de responsabilité • Établir le budget d'un service • Participer à la conception d'un tableau de bord, et l'interpréter 	<p>C1• C2•</p>

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
<p>S42 Organisation des entreprises et technologies de l'information associées Structures d'organisation et nouvelles technologies Échange de données informatisé (ÉDI), collecticiel, gestion électronique de documents, messagerie, réseaux à valeur ajoutée (RVA), « autoroutes » de l'information, multimédia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser les nouvelles technologies de l'information, identifier les secteurs d'activités utilisateurs de ces technologies et la nature des besoins à satisfaire • Identifier les caractéristiques organisationnelles d'une entreprise et évaluer l'adéquation des technologies de l'information utilisées 	<p>C11 C14 C15 C21 C22 C23 C24 C27 C28 C36</p>
<p>S43 Méthodes et outils de gestion Conduite de projet et planification Mise en œuvre d'une méthode, respects des contraintes, contrôle de la qualité Gestion des processus d'informatisation Gestion de la qualité Information et documentation Suivi de l'évolution technologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les capacités attendues impliquent l'utilisation des progiciels de gestion courants. • Identifier et caractériser les différentes étapes de la conduite d'un projet informatique • Élaborer un diagramme et/ou un graphe de suivi • Contrôler le déroulement d'un projet d'informatisation (délais, coût, qualité) • Identifier, évaluer et comparer les différentes méthodes d'informatisation d'une fonction, d'un service • Déterminer les objectifs et les contraintes d'une politique de la qualité en informatique • Proposer des critères de qualité (techniques et fonctionnels) et les mesurer • Mesurer les incidences de la qualité et de la non-qualité, notamment en termes de coût • Collecter, sélectionner et exploiter des informations provenant de différents médias • Mettre en œuvre un outil de gestion documentaire 	<p>C11 C21 C3•</p>
<p>S44 Sécurité informatique Objectifs et enjeux Typologie des risques informatiques Principales techniques de sécurisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre un logiciel « antivirus » • Évaluer tout ou partie de la sécurité d'un système informatique et mettre en œuvre des dispositifs de sécurité • Participer à la réalisation d'un plan de reprise 	<p>C11 C14 C15 C27 C28 C37 C39 C44 C45</p>

TABLEAU CROISÉ DES SAVOIRS ET DES COMPÉTENCES

	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	
S11																															
S12																															
S13																															
S15																															
S21																															
S22																															
S24																															
S25																															
S26																															
S27																															
S31																															
S32																															
S33																															
S34																															
S35																															
S36																															
S37																															
S41																															
S42																															
S43																															
S44																															



CODIFICATION DES COMPÉTENCES **(Intitulés courts)**

ÉTUDIER ET PROPOSER

- C11 Identifier les besoins et les contraintes d'une organisation et de sa gestion
- C12 Identifier des informations nécessaires
- C13 Rechercher les informations nécessaires (réunions, entretiens)
- C14 Rechercher des solutions à un problème d'informatisation
- C15 Proposer une solution
- C16 Élaborer le contenu d'une communication

CONCEVOIR - MODÉLISER

- C21 Représenter des flux d'information
- C22 Représenter des données
- C23 Représenter des traitements
- C24 Représenter la répartition des données
- C25 Concevoir et représenter la décomposition fonctionnelle d'une application
- C26 Concevoir et représenter un algorithme
- C27 Évaluer le contenu d'un dossier de spécifications
- C28 Interpréter, transposer les éléments d'un dossier de spécifications

PRODUIRE - DÉVELOPPER

- C31 Gérer un projet de développement de logiciel
- C32 Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural
- C33 Maquetter une application, la développer à l'aide d'un langage de programmation événementielle
- C34 Développer à l'aide d'un langage de programmation à objets
- C35 Développer autour d'une base de données relationnelles
- C36 Développer dans le cadre d'une architecture client-serveur
- C37 Mettre au point et maintenir une application
- C38 Développer dans un environnement multimédia
- C39 Maîtriser le poste de développement et son environnement

ASSISTER ET FORMER

- C41 Rédiger une notice d'utilisation ou un mode opératoire
- C42 Mettre un logiciel à disposition
- C43 Faciliter la prise en main d'un logiciel
- C44 Assurer un support de premier niveau
- C45 Assurer le suivi et rendre compte des difficultés de fonctionnement
- C46 Gérer une documentation technique
- C47 Utiliser une documentation rédigée en français ou en anglais

CODIFICATION DES SAVOIRS (Intitulés courts)

ARCHITECTURE MATÉRIELLE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

- S11 Technologie des composants
- S12 Architecture des ordinateurs
- S13 Technologie des périphériques
- S15 Architecture des réseaux

ARCHITECTURE LOGICIELLE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

- S21 Système d'exploitation d'un poste de travail
- S22 Système d'exploitation multiutilisateurs et réseau
- S24 Système de gestion de fichiers
- S25 Système de gestion de base de données relationnel
- S26 Architecture client-serveur
- S27 Outils et logiciels bureautiques

DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS INFORMATIQUES ET GÉNIE LOGICIEL

- S31 De l'analyse des besoins au cahier des charges
- S32 Analyse et conception de systèmes logiciels : méthodes et outils
- S33 Maquettage d'applications et programmation événementielle
- S34 Conception et développement d'applications client-serveur
- S35 Conception et développement à l'aide d'un langage procédural
- S36 Conception et développement à l'aide d'un langage à objets
- S37 Assurance qualité, test et maintenance

GESTION DES ENTREPRISES

ET ORGANISATION DES SYSTÈMES D'INFORMATION

- S41 Systèmes de gestion
- S42 Organisation des entreprises et technologies associées
- S43 Méthodes et outils de gestion
- S44 Sécurité informatique

INFORMATIQUE ET GESTION

OPTION « ADMINISTRATEUR DE RÉSEAUX LOCAUX D'ENTREPRISE »

(Unités U4R, U5R et U6R)

CAPACITÉS GÉNÉRALES

Décrites de manière détaillée dans le référentiel des activités professionnelles approuvé par la commission professionnelle consultative compétente, les activités de **l'administrateur de réseaux locaux d'entreprise** sont les suivantes :

- choix et installation d'un serveur et d'un poste de travail sur le réseau,
- administration du réseau,
- exploitation du réseau,
- choix, mise en œuvre et test de la connectique,
- choix, mise en œuvre et test de l'électronique active,
- choix et mise en œuvre de configurations hétérogènes,
- choix et mise en œuvre de configurations de type client-serveur.

La plupart des activités concernées nécessitent la conduite d'un dialogue permanent avec des spécialistes internes (gestionnaires ou informaticiens des sites « centraux ») et externes (fournisseurs d'équipements matériels et logiciels ou prestataires de services). Elles correspondent à l'exercice de fonctions d'interface entre les utilisateurs, le service informatique central - s'il existe -, les gestionnaires et les décideurs.

Les compétences professionnelles de l'administrateur de réseaux locaux d'entreprise s'appuient sur un ensemble de capacités générales :

- 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 rédigées dans cette langue ainsi que l'échange sur des contenus techniques avec des partenaires étrangers

Ces capacités générales sont complétées par :

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

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES À VALIDER

C1. ÉTUDIER ET PROPOSER		
CONTEXTE GÉNÉRAL DE RÉALISATION		CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION
Les études envisagées se réfèrent à la réalité de tout ou partie d'une organisation, pouvant être partiellement informatisée. Elles requièrent une analyse des besoins et une comparaison de propositions, à partir d'informations techniques, organisationnelles et financières à collecter, ou à extraire de documents mis à disposition.		Utilisation appropriée des informations sélectionnées Utilisation cohérente des concepts et de la terminologie de référence Mise en évidence des critères de comparaison Présentation synthétique des différentes solutions proposées Pertinence de l'argumentation
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION⁽¹⁾	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C11 Qualifier les composants matériels d'un réseau, évaluer leurs principales caractéristiques : - topologie - câblage - connectique et électronique active - serveurs - postes de travail - périphériques	La description d'une configuration réseau Les documentations techniques de ses composants matériels, rédigées en français ou en anglais Des tests et résultats d'essais <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Validité et précision de la description des caractéristiques des composants de la configuration Pertinence de leur évaluation
C12 Qualifier les composants logiciels d'un réseau, évaluer leurs principales caractéristiques : - logiciels de base (systèmes d'exploitation serveurs, réseaux, clients) - logiciels de gestion et d'administration de réseau - systèmes de gestion de bases de données - logiciels de communication - applicatifs	La description d'une configuration réseau Les manuels d'utilisation et les documentations techniques de ses composants logiciels, rédigés en français ou en anglais Des tests et résultats d'essais <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Validité et précision de la description des caractéristiques des composants logiciels de la configuration Pertinence de leur évaluation
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C13 Distinguer et évaluer les modes d'utilisation d'un réseau - partage de ressources - travail de groupe - mode client-serveur - intégration multimédia	La description d'un réseau et de ses principaux contextes d'exploitation <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Validité et précision de la description des différents modes d'utilisation de la configuration réseau Pertinence de leur évaluation
C14 Identifier les besoins et les contraintes d'une organisation et de sa gestion (contraintes techniques,	Un ensemble de documents permettant de caractériser un système d'information	Pertinence des éléments retenus dans un cahier des charges, un dossier d'étude ou un

⁽¹⁾ La colonne « Conditions de réalisation » mentionne les ressources requises pour l'évaluation des compétences (données, informations, matériels, logiciels, etc) et les situations de cette évaluation (situation réelle ou simulée, travail en autonomie ou en étant assisté, seul ou en équipe)

économiques, financières ou organisationnelles) à prendre en compte dans la définition d'un cahier des charges	L'expression d'un besoin d'équipement informatique <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	dossier de spécifications
C15 Identifier les éléments composant les coûts d'acquisition, d'installation et de fonctionnement d'un réseau local, d'une liaison à distance et mesurer ces coûts	Le cahier des charges de l'installation d'un réseau local ou un scénario d'utilisation Des réponses de fournisseurs à un appel d'offre ou des solutions de connexion à distance et leurs caractéristiques techniques et tarifaires <i>En autonomie, seul ou en équipe</i>	Validité des éléments retenus Exhaustivité, rigueur et précision des mesures effectuées Pertinence de l'étude comparative des différentes propositions
C16 Évaluer l'incidence de l'implantation d'un réseau local sur l'organisation du travail	La description d'une organisation dans laquelle les ressources informatiques ne sont pas interconnectées La proposition d'implantation et d'utilisation d'un réseau <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	Pertinence et précision de l'analyse des conséquences de l'implantation du réseau
C17 Identifier les contraintes réglementaires et contractuelles relatives à l'installation d'une solution informatique	Un scénario d'informatisation Les textes législatifs en vigueur et des contrats <i>En autonomie, seul</i>	Identification pertinente des problèmes Validité des solutions proposées
C18 Élaborer et définir une solution réseau local. Concevoir, proposer et présenter le dossier du projet correspondant	La description d'une organisation dans laquelle les ressources informatiques ne sont pas interconnectées Les contraintes d'utilisation, dans un contexte de complexité limitée Les ressources informationnelles nécessaires Les outils de présentation et de diffusion adaptés <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	Cohérence et pertinence de la solution proposée et adéquation aux besoins exprimés Respect des normes en vigueur Clarté et exhaustivité de la proposition, efficacité de la présentation

C2. INSTALLER ET CONFIGURER

CONTEXTE GÉNÉRAL DE RÉALISATION		CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION	
Les interventions d'installation et de configuration d'une solution réseau local sont envisagées dans le strict respect des consignes de sécurité et par application d'une démarche rationnelle.		Utilisation cohérente des concepts et de la terminologie de référence Conformité et qualité des éléments installés Maîtrise de l'ordonnancement des tâches Optimisation de la procédure d'installation Respect des délais	
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION	
C21 Installer et configurer un microordinateur	Un microordinateur à installer Une documentation technique Les consignes d'installation <i>En autonomie, seul</i>	Opérabilité du microordinateur	
C22 Installer et configurer un réseau	Des ordinateurs et des postes de travail Des éléments de connectique Des éléments d'électronique active Le logiciel d'exploitation du réseau Une documentation technique Les consignes d'installation <i>En autonomie par délégation, seul ou en équipe</i>	Opérabilité du réseau	
C23 Installer et configurer un dispositif de sécurité, matériel ou logiciel	Un réseau en état de fonctionnement Un dispositif de sécurité à installer Une documentation technique Les consignes d'installation <i>En autonomie, seul</i>	Opérabilité du dispositif	
C24 Installer un système de gestion de bases de données (SGBD)	Un réseau en état de fonctionnement Un SGBD à installer Une documentation technique Les consignes d'installation <i>En autonomie par délégation, seul ou en équipe</i>	Opérabilité du SGBD dans un environnement réseau	
C25 Installer un applicatif - sur un poste de travail - sur un serveur d'applications	Un réseau en état de fonctionnement Un applicatif à installer Une documentation technique Les consignes d'installation <i>En autonomie, seul</i>	Opérabilité de l'applicatif dans un environnement réseau	

COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C26 Installer un périphérique <ul style="list-style-type: none"> - sur un poste de travail - sur un serveur - comme unité partageable sur un réseau 	Un réseau en état de fonctionnement Un périphérique à installer Une documentation technique Les consignes d'installation <i>En autonomie, seul</i>	Opérabilité du périphérique dans un environnement réseau
C27 Installer et configurer les couches logicielles d'une solution client-serveur	Un réseau en état de fonctionnement Les couches logicielles à installer Une documentation technique Les consignes d'installation <i>En autonomie par délégation, seul ou en équipe</i>	Opérabilité du système

C3. ADMINISTRER ET MAINTENIR		
CONTEXTE GÉNÉRAL DE RÉALISATION		CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION
Les interventions d'administration d'un réseau local et de maintenance de ses différents composants, sont assurées dans un environnement technique maîtrisé.		Maîtrise des concepts relatifs au fonctionnement de l'environnement technique administré Réactivité et adaptation aux évolutions techniques et organisationnelles Réactivité et adaptation aux pannes Respect des règles de sécurité
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
C31 Assurer les fonctions de base de l'administration d'un réseau (gestion de la configuration, gestion des utilisateurs et des droits, gestion de la comptabilité des ressources utilisées, gestion du parc matériel)	Un réseau en état de fonctionnement Des outils d'administration <i>En autonomie par délégation, seul ou en équipe</i>	Maîtrise des outils logiciels et des procédures organisationnelles permettant la mise en œuvre des opérations de gestion envisagées
C32 Assurer les fonctions de l'exploitation (surveillance du fonctionnement, intervention sur incidents, évolution du système)	Un réseau en état de fonctionnement Une demande d'intervention concernant la gestion ou l'utilisation du réseau <i>En autonomie par délégation, seul ou en équipe</i>	Pertinence et efficacité de l'intervention
C33 Assurer la sécurité du réseau	Un réseau en état de fonctionnement <i>En autonomie par délégation, seul ou en équipe</i>	Maîtrise des risques associés à l'utilisation d'un réseau Connaissance et respect des consignes de sécurité permettant de prévenir les risques, de les réduire ou de les corriger
C34 Surveiller et optimiser le trafic sur le réseau ainsi que le niveau d'activité des serveurs, diagnostiquer et mesurer les pannes. Identifier la nature des anomalies et effectuer le dépannage de premier niveau	Un réseau en état de fonctionnement dégradé ou de dysfonctionnement Des outils de surveillance du trafic et de l'activité des serveurs <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	Précision de l'identification des symptômes de dysfonctionnement du réseau Pertinence du choix de la réponse à apporter et de l'intervenant à solliciter
C35 Actualiser une solution informatique et améliorer ses performances en remplaçant, en modifiant ou en ajoutant des composants matériels ou logiciels	Un réseau en état de fonctionnement Un cahier des charges des améliorations à apporter <i>En autonomie par délégation, seul ou en équipe</i>	Validité de la solution retenue Identification pertinente de ses incidences Gains de performances obtenus
C36 Assurer la maintenance d'un poste de travail, sur place ou à distance	Un réseau en état de fonctionnement Un dispositif de télémaintenance <i>En autonomie, seul</i>	Efficacité de la prise de contrôle à distance Identification des symptômes de dysfonctionnement du système testé et détermination de la réponse à apporter
C37 Administrer et maintenir une base de données	Un réseau en état de fonctionnement Une base de données installée <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	Pertinence et efficacité des interventions Intégrité de la base de données

C4. ASSISTER ET FORMER

CONTEXTE GÉNÉRAL DE RÉALISATION		CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION	
Les actions d'assistance et de formation envisagées s'adressent aux utilisateurs d'une solution informatique afin d'améliorer l'efficacité dans sa mise en œuvre. Elles nécessitent des interventions orales, écrites ou visuelles auprès de ces utilisateurs et s'appuient sur divers types de documents et des moyens de communication et de télécommunication adaptés.		Prise en compte des caractéristiques du public visé Adéquation des prestations à la nature des besoins des utilisateurs Pertinence pédagogique des prestations	
COMPÉTENCES	CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION	
C41 Tester le fonctionnement d'un logiciel, d'un dispositif, d'une procédure dans le but de les mettre à disposition des utilisateurs	Un logiciel, un dispositif, une procédure à tester Une documentation technique, un mode opératoire <i>Assisté, seul</i>	Identification des fonctionnalités et mise en évidence de leurs intérêts éventuels pour les utilisateurs	
C42 Rédiger une notice d'utilisation ou d'installation et un mode opératoire	Un contexte de travail Une documentation technique L'expression des besoins de l'utilisateur, sous forme orale ou écrite <i>En autonomie, seul</i>	Concision et qualité de présentation du document réalisé et adéquation aux besoins des utilisateurs	
C43 Réaliser un exposé ou une présentation visuelle	Un environnement multimédia <i>En autonomie, seul</i>	Efficacité dans l'utilisation des supports disponibles et adaptation du message à la cible	
C44 Communiquer à l'aide de moyens électroniques	Des moyens de télécommunication, locaux ou distants, fixes ou mobiles <i>En autonomie, seul</i>	Efficacité dans l'utilisation des moyens disponibles	
C45 Collecter l'information technique et commerciale concernant un produit ou une catégorie de produits	Un cahier des charges concernant la réponse à un besoin matériel ou logiciel <i>Assisté, seul ou en équipe</i>	Pertinence de la collecte au regard des objectifs fixés Qualité informationnelle du rapport présenté	
C46 Assister un utilisateur	Un contexte de travail L'expression orale ou écrite d'un problème rencontré par un utilisateur <i>En autonomie, seul</i>	Compréhension du problème posé Efficacité et pertinence de la solution proposée	

SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE ASSOCIÉS AUX COMPÉTENCES

Option « administrateur de réseaux locaux d'entreprise »

Dans le document qui suit, les contenus et capacités communs aux deux options du BTS sont mentionnés en caractères normaux.

Les contenus et capacités spécifiques à l'option « administrateur de réseaux locaux d'entreprise » sont mentionnés en caractères italiques.

Dans la colonne « COMPÉTENCES CONCERNÉES », un code se terminant par le caractère « • » fait référence à l'intégralité du groupe de compétences.

S1. ARCHITECTURE MATÉRIELLE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES		
CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
S11 Technologie des composants Processeurs de traitement Mémoires Processeurs spécialisés Bus	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser et décrire les composants d'un ordinateur • <i>Maîtriser les systèmes de numération et de codification de l'information</i> • Identifier les technologies et normes relatives aux composants d'un ordinateur • <i>Évaluer et comparer les technologies et normes relatives aux composants d'un ordinateur</i> 	C11 C21 C35 C36 C45
S12 Architecture des ordinateurs Processeurs de traitement Organisation et hiérarchie des mémoires Organisation et hiérarchie des bus Mécanismes d'adressage Architectures évoluées : « pipeline », multiprocesseur, architecture parallèle	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire la structure et le fonctionnement d'un ordinateur • Reconnaître les liens entre les différents composants d'un ordinateur • <i>Installer, configurer et entretenir un équipement informatique</i> • <i>Décrire les différents mécanismes d'adressage mis en œuvre dans l'architecture d'un ordinateur</i> • Inventorier et classer les différents types d'architecture des systèmes informatiques 	C11 C12 C21 C26 C35 C36 C45
S13 Technologie des périphériques Supports magnétiques et optiques Écrans Imprimantes Dispositifs de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire le rôle et les principales caractéristiques techniques et fonctionnelles des périphériques • Identifier les technologies et normes relatives aux périphériques • <i>Évaluer et comparer les technologies et normes relatives aux périphériques</i> • Installer et configurer un périphérique • <i>Maîtriser les procédures d'installation et de configuration de périphériques</i> 	C11 C12 C21 C22 C23 C26 C35 C36 C45
S14 Technologie des communications Supports et principes de la transmission d'un signal électrique ou optique Étude des phénomènes vibratoires et sinusoïdaux Codages et conversions de signaux Techniques d'accès, et de contrôle, normes et standards Câblage, connectique et électronique active, normes et standards de fait	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inventorier les différents niveaux de représentation d'un signal</i> • <i>Caractériser et comparer les différents modes de transmission d'un signal</i> • <i>Décrire le rôle et les principales caractéristiques des composants d'une configuration réseau</i> • <i>Identifier, évaluer et comparer les technologies et normes relatives à une configuration réseau</i> 	C11 C12 C14 C15 C22 C34 C36 C44 C45

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
<p>S15 Architecture des réseaux Le modèle OSI (Open System Interconnection) Typologie des réseaux : Topologies, protocoles, interfaces, réseaux locaux et réseaux publics, réseaux hétérogènes, matériels d'interconnexion de réseaux, réseaux hauts débits Techniques de commutation, de routage et d'adressage, normes et standards de fait</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire la structure et le fonctionnement d'une configuration réseau • Identifier et décrire les liaisons entre les différents composants d'un réseau • <i>Identifier et décrire les principales techniques de commutation, routage et adressage dans un réseau</i> • Situer les différentes fonctionnalités d'un réseau dans le modèle OSI • Identifier différentes configurations réseaux • <i>Évaluer et comparer différentes configurations réseaux</i> • <i>Identifier, évaluer et comparer différentes solutions d'échange et de transfert d'informations à travers des liaisons longues distances</i> 	<p>C11 C12 C13 C14 C15 C16 C18 C22 C3• C45</p>
<p>S16 Techniques d'installation et de configuration d'un réseau local</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Participer à l'élaboration d'un cahier des charges technique</i> • <i>Maîtriser les procédures d'installation et de configuration d'un réseau local</i> 	<p>C1• C2• C33 C35 C37 C45</p>

S2. ARCHITECTURE LOGICIELLE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES		
CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
S21 Système d'exploitation d'un poste de travail Principes fondamentaux : gestion des processus gestion de la mémoire gestion de fichiers gestion des entrées-sorties Langage et interface de commande	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les principes de base du fonctionnement d'un système d'exploitation mono-utilisateur • Utiliser les commandes d'un système d'exploitation mono-utilisateur • Maîtriser l'interface graphique d'un poste de travail • Modifier la configuration d'un poste de travail • <i>Installer un système d'exploitation</i> 	C21 C23 C24 C25 C26 C27 C41 C42
S22 Système d'exploitation multiutilisateurs et réseau Gestion des processus Gestion des ressources Gestion des utilisateurs Langage de commande	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les principes de base du fonctionnement d'un système d'exploitation multiutilisateurs et/ou réseau • Utiliser les commandes d'un système d'exploitation multiutilisateurs et/ou réseau • <i>Interpréter des scripts de connexion</i> 	C2• C41 C42 C46
S23 Techniques d'administration d'un réseau <i>Administration de réseaux, gestion du parc matériel, télécollecte</i> <i>Gestion des logiciels et des licences, télédistribution</i> <i>Maintenance, surveillance, télé-diagnostic, télémaintenance</i> <i>Métrologie et sécurité, intégrité des données, sauvegardes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Administrer un réseau local</i> • <i>Assurer la sécurité d'un réseau local</i> • <i>Assurer la gestion d'un parc matériel et logiciel</i> • <i>Assurer la surveillance et la maintenance d'un réseau local</i> • <i>Installer le système d'exploitation d'un réseau</i> 	C22 C23 C24 C25 C26 C27 C3•

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
S24 Système de gestion de fichiers Implantation physique des données Organisation de fichiers Mode d'accès Organisations d'index Répartition des données	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, évaluer et comparer les différentes techniques d'organisation et d'implantation des données • Choisir le mode d'accès à un fichier • Identifier les procédures de gestion d'un index 	C2• C31 C46
S25 Système de gestion de base de données relationnel Langage de définition de données Langage de définition de contraintes Langage de manipulation de données algèbre relationnelle, SQL interactif et QBE Techniques de répartition des données distribution, réplication Langage de définition des droits d'accès Administration de la base de données : protection, sécurité, sauvegarde, restauration, gestion des accès concurrents, journalisation, paramétrage	<ul style="list-style-type: none"> • Implanter, consulter, interroger, mettre à jour une base de données relationnelle • <i>Installer un système de gestion de bases de données relationnel</i> • Administrer une base de données non répartie et en assurer la sécurité • Recenser, évaluer, comparer les solutions commerciales existantes 	C23 C24 C25 C27 C35 C37 C41 C46
S26 Architecture client-serveur Modèles client-serveur Applications clientes, interfaces de programmation, « middleware », services applicatifs <i>Normes et protocoles</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les composants logiciels d'une architecture client-serveur • Repérer les caractéristiques des applications client-serveur • <i>Caractériser les normes et protocoles intervenant dans une solution client-serveur</i> • <i>Installer et mettre en œuvre une solution client-serveur</i> 	C13 C16 C18 C2• C3• C41 C46
S27 Outils et logiciels bureautiques Texteur Tableur Grapheur Logiciel de présentation assistée Logiciels de communication pour émulation minitel, messagerie électronique, navigation sur réseaux nationaux et internationaux, transfert, conversion, compression, décompression de fichiers, <i>prise de contrôle à distance</i> Échange de données entre logiciels Intégration des applications avec une base de données Collecticiel	<ul style="list-style-type: none"> • Inventorier, évaluer et comparer les logiciels bureautiques utilisés dans la résolution de problèmes de gestion • Prendre en main un logiciel à partir d'une documentation technique • Utiliser un texteur, un tableur, un grapheur, un logiciel de présentation assistée et un logiciel de communication ou un logiciel intégré • Installer un logiciel et le mettre à disposition de l'utilisateur ou d'un groupe d'utilisateurs • Former à l'utilisation d'un logiciel • <i>Personnaliser des logiciels par paramétrage ou par réalisation de programmes ou de macrocommandes</i> • <i>Utiliser un logiciel de prise de contrôle à distance</i> • Maîtriser l'emploi des principaux outils de télécommunications 	C16 C17 C24 C25 C27 C31 C35 C36 C37 C4•

S3. DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS INFORMATIQUES ET GÉNIE LOGICIEL

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
<p>S32 Analyse et conception de systèmes logiciels : méthodes et outils Niveaux d'abstraction Méthodes de conception structures et modèles de référence démarches et langages outils supports Modélisation des communications modèle acteur-flux, modèle de contexte diagramme de flots de données Modélisation des données dictionnaire des données modèle entité-association modèle relationnel normalisation des relations <i>Modélisation des traitements</i> <i>modèles organisationnels</i> Atelier de génie logiciel pour la conception</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les différents niveaux de représentation d'un système d'information • Représenter les communications et les données d'un système d'information • <i>Interpréter un modèle organisationnel de traitement ou un modèle d'architecture technique</i> • Identifier les différentes phases de la mise en œuvre d'une méthode de conception, en interpréter les résultats 	C13 C16 C18 C24 C27 C35 C37 C46
<p>S33 Maquettage d'applications informatiques et programmation événementielle Interfaces homme-machine (IHM) normes de présentation, ergonomie Programmation événementielle Fonctionnalités des outils de génération d'applications</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des interfaces graphiques à l'aide d'outils de développement rapide 	C2• C41 C46
<p>S34 Conception et développement d'applications client-serveur Méthodes et outils</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des applications à l'aide d'un générateur 	C18 C24 C27 C35 C36 C37 C46

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
<p>S35 Conception et développement d'applications à l'aide d'un langage de programmation procédural</p> <p>Algorithmique actions et objets élémentaires notion de type structures de contrôle modules, procédures, fonctions tables, enregistrements, fichiers structures de données dynamiques</p> <p>Programmation étude d'un langage procédural types instructions élémentaires gestion des entrées-sorties structures de contrôle structures de données sous-programmes passage de paramètres variables globales et variables locales</p> <p>Méthodes et outils de développement méthodes d'analyse et de programmation structurée éditeur, compilateur, débogueur bibliothèques de fonctions</p> <p>Générateur de maquettes d'écran et d'état</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser la logique d'un algorithme et/ou d'un programme. • Maîtriser les instructions de base d'un langage de programmation procédural • Identifier et décrire le rôle des différents composants d'un environnement de développement 	<p>C21 C22 C31 C35 C41 C42 C46</p>

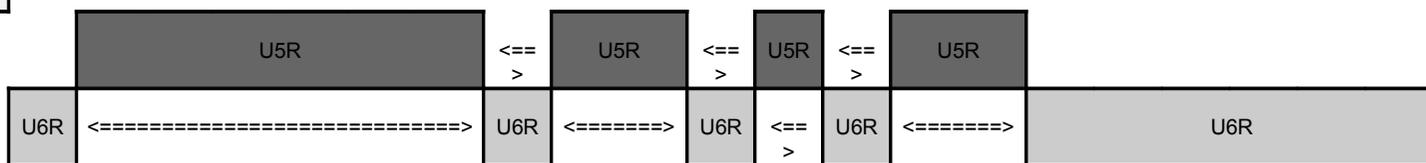
S4. GESTION DES ENTREPRISES ET ORGANISATION DES SYSTÈMES D'INFORMATION

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
S41 Systèmes de gestion Système d'information comptable Système d'information de gestion Coûts et performances Aide à la décision	<ul style="list-style-type: none"> • Les capacités attendues impliquent l'utilisation des progiciels de gestion courants. • Caractériser la logique de construction et de fonctionnement d'un système d'information comptable • Identifier les composantes essentielles des documents comptables de synthèse • Caractériser la logique de construction et de fonctionnement d'un système de gestion d'entreprise • Identifier les objectifs et les contraintes des domaines d'application suivants : comptabilité et finance, commercial. • Identifier les utilisateurs d'un système de gestion et la nature de leurs besoins • Analyser et évaluer les fonctionnalités des principaux types de progiciels de gestion • Calculer le coût d'un produit, d'un service, d'une fonction, d'une activité, etc, et apprécier la pertinence de la méthode de calcul retenue • Mesurer la performance d'un centre de responsabilité • Établir le budget d'un service • Participer à la conception d'un tableau de bord, et l'interpréter • <i>Évaluer la rentabilité prévisionnelle d'un produit, d'une activité</i> • <i>Évaluer la rentabilité d'un investissement</i> • <i>Comparer les divers modes de financement d'un investissement</i> • <i>Établir le plan de financement d'un projet</i> 	C13 C14 C15 C16 C18 C31 C37 C45 C46

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMPÉTENCES CONCERNÉES
S42 Organisation des entreprises et technologies de l'information associées Structures d'organisation et nouvelles technologies Échange de données informatisé (ÉDI), collecticiel, gestion électronique de documents, messagerie, réseaux à valeur ajoutée (RVA), « autoroutes » de l'information, multimédia	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser les nouvelles technologies de l'information, identifier les secteurs d'activités utilisateurs de ces technologies et la nature des besoins à satisfaire • Identifier les caractéristiques organisationnelles d'une entreprise et évaluer l'adéquation des technologies de l'information utilisées 	C13 C14 C15 C16 C27 C35 C37 C45 C46
S43 Méthodes et outils de gestion Conduite de projet et planification Mise en œuvre d'une méthode, respects des contraintes, contrôle de la qualité Gestion des processus d'informatisation Gestion de la qualité Information et documentation Suivi de l'évolution technologique	<ul style="list-style-type: none"> • Les capacités attendues impliquent l'utilisation des progiciels de gestion courants. • Identifier et caractériser les différentes étapes de la conduite d'un projet informatique • Élaborer un diagramme et/ou un graphe de suivi • Contrôler le déroulement d'un projet d'informatisation (délais, coût, qualité) • <i>Identifier les objectifs et les contraintes d'une gestion de parc informatique (matériels, logiciels, fournitures et consommables), participer à cette gestion</i> • Identifier, évaluer et comparer les différentes méthodes d'informatisation d'une fonction, d'un service • Déterminer les objectifs et les contraintes d'une politique de la qualité en informatique • Proposer des critères de qualité (techniques et fonctionnels) et les mesurer • Mesurer les incidences de la qualité et de la non-qualité, notamment en termes de coût • Collecter, sélectionner et exploiter des informations provenant de différents médias • Mettre en œuvre un outil de gestion documentaire 	C14 C15 C16 C18 C2• C31 C37 C42 C43 C45
S44 Sécurité informatique Objectifs et enjeux Typologie des risques informatiques Principales techniques de sécurisation	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre un logiciel « antivirus » • Évaluer tout ou partie de la sécurité d'un système informatique et mettre en œuvre des dispositifs de sécurité • Participer à la réalisation d'un plan de reprise • <i>Repérer les problèmes de sécurité posés par l'accès à des réseaux d'échanges de données</i> 	C2• C33 C35 C37 C41 C44 C46

TABLEAU CROISÉ DES SAVOIRS ET DES COMPÉTENCES

	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C41	C42	C43	C44	C45	C46
S11																												
S12																												
S13																												
S14																												
S15																												
S16																												
S21																												
S22																												
S23																												
S24																												
S25																												
S26																												
S27																												
S32																												
S33																												
S34																												
S35																												
S41																												
S42																												
S43																												
S44																												



CODIFICATION DES COMPÉTENCES **(Intitulés courts)**

ÉTUDIER ET PROPOSER

- C11 Qualifier les composants matériels d'un réseau
- C12 Qualifier les composants logiciels d'un réseau
- C13 Distinguer, évaluer les modes d'utilisation d'un réseau
- C14 Identifier les besoins et les contraintes d'une organisation et de sa gestion
- C15 Identifier les éléments de coûts, mesurer ces coûts pour un réseau local, une liaison à distance
- C16 Évaluer l'incidence d'un réseau local sur l'organisation du travail
- C17 Identifier les contraintes réglementaires et contractuelles d'une solution informatique
- C18 Élaborer et proposer une solution réseau local

INSTALLER ET CONFIGURER

- C21 Installer et configurer un microordinateur
- C22 Installer et configurer un réseau
- C23 Installer et configurer un dispositif de sécurité
- C24 Installer un SGBD
- C25 Installer un applicatif
- C26 Installer un périphérique
- C27 Installer et configurer un « système » client-serveur

ADMINISTRER ET MAINTENIR

- C31 Assurer les fonctions de base de l'administration d'un réseau
- C32 Assurer les fonctions de l'exploitation
- C33 Assurer la sécurité du réseau
- C34 Surveiller et optimiser le trafic sur le réseau
- C35 Actualiser une solution informatique
- C36 Assurer la maintenance d'un poste de travail
- C37 Administrer une base de données

ASSISTER ET FORMER

- C41 Tester un logiciel
- C42 Rédiger une notice d'installation ou un mode opératoire
- C43 Réaliser un exposé ou une présentation visuelle
- C44 Communiquer à l'aide de moyens électroniques
- C45 Collecter de l'information technique et commerciale
- C46 Assister un utilisateur

CODIFICATION DES SAVOIRS (Intitulés courts)

ARCHITECTURE MATÉRIELLE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

- S11 Technologie des composants
- S12 Architecture des ordinateurs
- S13 Technologie des périphériques
- S14 Technologie des communications
- S15 Architecture des réseaux
- S16 Techniques d'installation et de configuration d'un réseau local

ARCHITECTURE LOGICIELLE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

- S21 Système d'exploitation d'un poste de travail
- S22 Système d'exploitation multiutilisateurs et réseau
- S23 Techniques d'administration d'un réseau
- S24 Système de gestion de fichiers
- S25 Système de gestion de base de données relationnel
- S26 Architecture client-serveur
- S27 Outils et logiciels bureautiques

DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS INFORMATIQUES ET GÉNIE LOGICIEL

- S32 Analyse et conception de systèmes logiciels : méthodes et outils
- S33 Maquettage d'applications et programmation événementielle
- S34 Conception et développement d'applications client-serveur
- S35 Conception et développement à l'aide d'un langage procédural

GESTION DES ENTREPRISES

ET ORGANISATION DES SYSTÈMES D'INFORMATION

- S41 Systèmes de gestion
- S42 Organisation des entreprises et technologies associées
- S43 Méthodes et outils de gestion
- S44 Sécurité informatique

LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE II

(Unité facultative UF1)

Objectifs

Utiliser une langue vivante étrangère autre que l'anglais :

- au plan des contacts humains dans des activités professionnelles conduites à l'étranger ou en liaison avec des étrangers,
- au plan de la communication de l'écrit et de la production de messages dans le domaine de l'informatique et de la gestion ainsi que dans celui de la vie courante.

Compétences fondamentales

- Expression orale : techniques de base de la langue étrangère, conversion simple de type professionnel ou non, y compris au téléphone.
- Compréhension orale de questions, d'informations ou d'instructions exprimées en langue étrangère courante ou dans le registre du langage professionnel.
- Compréhension écrite de messages, de documents et d'articles de presse à caractère général ou professionnel, sans technicité excessive.
- Expression écrite : rédaction de messages ou d'une réponse à un message.

Connaissances

- Éléments linguistiques du programme de la classe terminale.
- Terminologie, prononciation, morphologie et syntaxe de la langue des affaires, du langage économique et informatique.
- Éléments culturels des principaux pays utilisateurs de la langue : écriture des dates, des unités monétaires, des abréviations, jeux de caractères, ponctuation.

**TABLEAU DES UNITÉS COMMUNES
AUX DEUX OPTIONS DU BTS INFORMATIQUE DE GESTION
DÉFINI PAR LE PRÉSENT ARRÊTÉ**

Unités obligatoires

U11	Expression française
U12	Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion
U2	Mathématiques I
U3	Économie-Droit

U12	Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion
U2	Mathématiques I
U3	Économie-Droit

U2	Mathématiques I
U3	Économie-Droit

U3	Économie-Droit
----	----------------

Unités facultatives

UF1	Langue vivante étrangère II
UF2	Mathématiques II

UF2	Mathématiques II
-----	------------------

ANNEXE II

STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL

OBJECTIFS ET FINALITÉS DU STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL

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.

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), en France ou à l'étranger, dans des unités dont l'activité relève du domaine de l'informatique de gestion ou fait appel à ses services.

Les stages sont placés sous le contrôle des autorités académiques dont relève le candidat et, dans le cas d'un stage à l'étranger, des services du conseiller culturel français du pays d'accueil.

B - Durée du stage en milieu professionnel

Durée normale	12 semaines
Durée minimale exigée dans le cas d'une décision de positionnement	8 semaines⁽¹⁾

C - Modalités particulières

1. Voie scolaire

1.1. La durée totale des stages en milieu professionnel (12 semaines au minimum) se répartit sur le temps scolaire à raison :

- d'une période de 4 à 6 semaines au cours de la première année de formation,
- d'une période de 6 à 8 semaines au cours de la deuxième année de formation.

Les stages peuvent être prolongés durant les vacances scolaires incluses dans le cycle de formation, à condition de s'achever au plus tard à la date de début des vacances de fin d'année scolaire de la seconde année de formation.

(1) Les candidats dispensés de l'obtention des unités U4, U5 et U6 ou des épreuves correspondantes n'ont pas à effectuer de stage en milieu professionnel.

1.2. L'organisation d'un stage fait l'objet d'une convention entre l'établissement fréquenté par l'étudiant et la (ou les) entreprise(s) d'accueil. Cette convention est établie conformément aux dispositions en vigueur (circulaires du 30 octobre 1959 - BO n° 24 du 14 décembre 1959 - et du 26 mars 1970 - BO n° 17 du 23 avril 1970 -). Elle peut toutefois être adaptée pour tenir compte des contraintes imposées par la législation du pays d'accueil.

La convention doit constituer un véritable contrat de formation précisant les droits et les obligations de chacune des trois parties (l'entreprise, l'établissement de formation et l'étudiant) ainsi que le programme du stage.

1.3. Pendant le stage, le candidat a obligatoirement la qualité d'étudiant-stagiaire et non de salarié, à moins que la législation du pays d'accueil n'en dispose autrement.

Le stage en milieu professionnel est placé sous la responsabilité pédagogique de l'équipe de professeurs chargés des enseignements d'informatique et gestion.

2. Voie de l'apprentissage

2.1. Pour le candidat qui prépare le brevet de technicien supérieur en informatique de gestion par la voie de l'apprentissage, la formation fait l'objet d'un contrat de travail conclu entre l'apprenti et son employeur conformément aux dispositions en vigueur du code du travail.

2.2. L'employeur inscrit l'apprenti dans un centre de formation d'apprentis qui dispense une formation dont la durée est prévue à l'article 10 §d du décret n° 95-665 du 9 mai 1995 modifié, portant règlement général du brevet de technicien supérieur (au moins 1 500 heures sauf réduction par décision de positionnement).

3. Voie de la formation continue

3.1. Pour les étudiants qui préparent le brevet de technicien supérieur en informatique de gestion par la voie de la formation continue, la durée des stages s'ajoute aux durées des formations dispensées au sein du centre de formation continue en application de l'article 11 du décret n° 95-665 du 9 mai 1995 modifié.

3.2. Dans tous les cas, l'équipe de formateurs doit être associée à l'explicitation des objectifs du stage, à sa mise en place et à son suivi.

ATTESTATION DE STAGE - DISPENSES

1. La présence du candidat à chacun des stages en entreprise est certifiée par une attestation de stage délivrée, en fin de stage, par le responsable de l'entreprise ou son représentant.

Toutes ces attestations doivent être jointes à la note de synthèse présentée 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.

Le candidat qui, pour une raison de force majeure dûment constatée, n'a effectué qu'une partie de la durée obligatoire de stage peut être autorisé par le recteur à se présenter à l'examen si la durée globale des stages réalisés est au moins égale à 9 semaines. Cette autorisation ne vaut que pour la session concernée et, en cas d'échec à l'examen, le candidat ne peut s'en prévaloir pour les sessions ultérieures. Le jury est informé de la situation du candidat.

2. Pour le candidat qui se présente au titre de la promotion sociale* ou de la formation professionnelle continue, les attestations de stage peuvent être remplacées par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé à des activités relevant du domaine de la spécialité et de l'option choisie en qualité de salarié à temps plein pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Les certificats de travail doivent être joints à la note de synthèse remise préalablement à la soutenance de projet.

En cas d'échec à l'examen, cette dispense de stage peut être conservée par le candidat pour les deux sessions suivant la première session au cours de laquelle il n'a pas été admis.

* Candidat ayant occupé, pendant trois ans au moins à la date du début des épreuves, un emploi dans un domaine professionnel correspondant aux finalités du brevet de technicien supérieur en informatique de gestion.

ANNEXE III

HORAIRE

HORAIRE HEBDOMADAIRE EN FORMATION INITIALE SOUS STATUT SCOLAIRE

Enseignements	Première année ⁽¹⁾	Deuxième année	
	31 semaines ⁽²⁾	Administrateur de réseaux locaux d'entreprise 29 semaines ⁽²⁾	Développeur d'applications 29 semaines ⁽²⁾
	Total (Cours + TD + TP)	Total (Cours + TD + TP)	Total (Cours + TD + TP)
Enseignements obligatoires *			
Expression française.....	3 (2 + 1 + 0)	2 (0 + 2 + 0)	2 (0 + 2 + 0)
Mathématiques I.....	3 (1 + 2 + 0)	3 (2 + 1 + 0)	3 (2 + 1 + 0)
Langue anglaise appliquée.....	3 (2 + 1 + 0)	2 (0 + 2 + 0)	2 (0 + 2 + 0)
Économie-Droit.....	5 (4 + 1 + 0)	5 (4 + 1 + 0)	5 (4 + 1 + 0)
Informatique et gestion :			
– Architecture matérielle des systèmes informatiques.....	3 (2 + 0 + 1)	4 (1 + 0 + 3)	2 (1 + 0 + 1)
– Architecture logicielle des systèmes informatiques.....	4 (2 + 0 + 2)	6 (2 + 0 + 4)	3 (1 + 0 + 2)
– Développement d'applications informatiques et génie logiciel.....	7 (4 + 0 + 3)	4 (2 + 0 + 2)	9 (3 + 0 + 6)
– Gestion des entreprises et organisation des systèmes d'information.....	3 (2 + 1 + 0)	3 (2 + 0 + 1)	3 (2 + 0 + 1)
– Actions professionnelles ⁽³⁾	3 (0 + 3 + 0)	4 (0 + 0 + 4)	4 (0 + 0 + 4)
Total.....	34 (19 + 9 + 6)	33 (13 + 6 + 14)	33 (13 + 6 + 14)
Accès des étudiants aux ressources informatiques et documentaires de l'établissement ⁽³⁾	4	4	4
Enseignements facultatifs			
Langue vivante étrangère II.....	2	2	2
Mathématiques	1	2	2

⁽¹⁾ Cet horaire hebdomadaire s'applique aux étudiants issus de la spécialité **Informatique et gestion** de la série Sciences et technologies tertiaires du baccalauréat technologique. Pour les autres étudiants, la répartition horaire entre les enseignements pourra être modulée afin de tenir compte des différentes origines scolaires. Cette modulation vise à faciliter l'acquisition des savoirs et savoir-faire en gestion des entreprises et organisation des systèmes d'information. Par exemple, les étudiants issus d'un baccalauréat d'enseignement général pourront bénéficier, dans ce domaine, d'une heure supplémentaire de travaux dirigés. Cette majoration pourra être compensée par une diminution de l'horaire de travaux dirigés de mathématiques pour les étudiants issus d'une série scientifique, d'expression française pour les étudiants issus d'une série littéraire ou économique et sociale.

⁽²⁾ Compte tenu de la possibilité de répartir le stage en milieu professionnel de façon modulée sur les deux années de formation, la durée d'enseignement peut varier de 30 à 32 semaines en première année et de 28 à 30 semaines en deuxième année.

⁽³⁾ Les objectifs et les modalités de mise en œuvre sont précisés ci-après.

II.....			
---------	--	--	--

ACTIONS PROFESSIONNELLES

OBJECTIFS

Les actions professionnelles s'appuient principalement sur des besoins exprimés par les milieux professionnels associés à la formation ; elles constituent de ce fait un cadre privilégié pour la professionnalisation. Elles visent à développer des compétences sous les contraintes du réel. Elles permettent d'une part l'articulation entre les apports théoriques et les réalisations pratiques, d'autre part l'intégration des savoirs et savoir-faire spécifiques à chaque enseignement dans des activités concrètes, cohérentes et significatives de l'emploi concerné.

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE ET MOYENS

Les séances consacrées aux actions professionnelles sont d'une durée de trois heures consécutives en première année et de quatre heures consécutives en seconde année. Au travers d'activités de nature professionnelle, menées individuellement ou en groupe, sous la conduite des professeurs, ces séances permettent aux étudiants :

- d'établir des contacts avec les milieux professionnels,
- de mettre en œuvre des méthodes et des outils adaptés,
- de progresser dans l'acquisition des compétences professionnelles.

L'horaire figurant à l'emploi du temps des étudiants exige divers types d'intervention de la part du professeur chargé de l'encadrement pédagogique :

- aide à la recherche des terrains d'action,
- étude d'opportunité et de faisabilité des missions proposées,
- apports théoriques et méthodologiques nécessaires à l'accomplissement des missions,
- assistance dans la phase conceptuelle et dans la mise en œuvre des outils,
- suivi individualisé des réalisations,
- mise sur pied des contrôles de conformité préparatoires à la réception des travaux réalisés,
- exploitation en classe des apports transférables contenus dans les missions réalisées.

Les contacts avec les milieux professionnels nécessaires à l'accomplissement des missions peuvent être établis pendant cet horaire.

Il est à noter que, comme pour tout enseignement, le temps consacré par les étudiants aux actions professionnelles ne se limite pas au strict horaire de formation mais se prolonge par un temps de travail personnel.

Une association à but pédagogique, créée à l'initiative des étudiants et bénéficiant du soutien actif de l'équipe pédagogique, peut constituer le cadre juridique et financier des actions professionnelles. Elle jouit, à l'intérieur de l'établissement, d'une large autonomie, en particulier en se procurant toutes ressources nécessaires à son fonctionnement, en décidant de ses dépenses et en gérant ses moyens. *Voir à ce sujet la note de service n° 92-288 du 1^{er} octobre 1992 (BO n° 39 du 15 octobre 1992).*

Candidats en apprentissage ou en formation continue

Pour les candidats qui préparent le brevet de technicien supérieur en informatique de gestion dans le cadre d'un contrat d'apprentissage ou en formation continue dans le cadre d'un contrat de travail, les actions professionnelles sont intégrées aux séquences de formation en entreprise dès lors que les activités effectuées sont conformes aux objectifs définis ci-dessus.

ACCÈS AUX RESSOURCES INFORMATIQUES ET DOCUMENTAIRES

L'emploi du temps hebdomadaire de la section prévoit une ou plusieurs plages horaires, d'une durée totale de quatre heures, pendant lesquelles les étudiants peuvent accéder à des ressources informatiques et documentaires. Il s'agit d'encourager et de faciliter le **travail autonome** des étudiants à l'aide des infrastructures et des équipements de l'établissement. Les espaces et les équipements matériels et logiciels mis à disposition peuvent être utilisés pour :

- mettre en œuvre les logiciels disponibles à des fins d'information, d'expérimentation ou de production,
- rédiger et éditer des comptes rendus, des notes de synthèse, des correspondances, etc,
- consulter des informations et des documents multimédias,
- communiquer à distance avec les milieux professionnels ou d'autres partenaires de la formation,
- réaliser des applications dans le cadre des projets engagés.

ANNEXE IV

RÈGLEMENT D'EXAMEN

**RÈGLEMENT D'EXAMEN DU BTS INFORMATIQUE DE GESTION
OPTION DÉVELOPPEUR D'APPLICATIONS**

			Voie scolaire, apprentissage, formation professionnelle continue dans les établissements publics et privés, enseignement à distance et candidats justifiant de 3 ans d'expérience professionnelle	Formation professionnelle continue dans des établissements publics habilités	
ÉPREUVES	UNITES	COEF.	FORME PONCTUELLE	DURÉE	CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION
E1 : Culture et expression Coef. : 5					
Expression française	U1.1	2	Écrite	4 heures	
Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion	U.1.2	2	Écrite	2 heures	
		1	Orale	20 minutes	
E2 : Mathématiques I Coef. : 2	U2	2	Écrite	3 heures	
E3 : Économie-droit Coef. : 3	U3	3	Écrite	4 heures	
E4D : Étude de cas Coef. : 5	U4D	5	Écrite	5 heures	
E5D : Pratique des techniques informatiques Coef. : 3	U5D	3	Pratique	45 minutes	
E6D : Soutenance de projet Coef. : 4	U6D	4	Orale	45 minutes	
ÉPREUVES FACULTATIVES					
EF1 : Langue vivante étrangère II	UF1	1	Orale	20 minutes	
EF2 : Mathématiques II	UF2	1	Écrite	1 heure	

RÈGLEMENT D'EXAMEN DU BTS INFORMATIQUE DE GESTION

OPTION ADMINISTRATEUR DE RÉSEAUX LOCAUX D'ENTREPRISE

			Voie scolaire, apprentissage, formation professionnelle continue dans les établissements publics et privés, enseignement à distance et candidats justifiant de 3 ans d'expérience professionnelle		
ÉPREUVES	UNITES	COEF-	FORME PONCTUELLE	DURÉE	CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION
E1 : Culture et expression Coef. : 5					
Expression française	U1.1	2	Écrite	4 heures	
Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion	U1.2	2	Écrite	2 heures	
		1	Orale	20 minutes	
E2 : Mathématiques I Coef. : 2	U2	2	Écrite	3 heures	
E3 : Économie-droit Coef. : 3	U3	3	Écrite	4 heures	
E4R : Étude de cas Coef. : 5	U4R	5	Écrite	5 heures	
E5R : Pratique des techniques informatiques Coef. : 3	U5R	3	Pratique	45 minutes	
E6R : Soutenance de projet Coef. : 4	U6R	4	Orale	45 minutes	
ÉPREUVES FACULTATIVES					
EF1 : Langue vivante étrangère II	UF1	1	Orale	20 minutes	
EF2 : Mathématiques II	UF2	1	Écrite	1 heure	

ANNEXE V

DÉFINITION DES ÉPREUVES PONCTUELLES

et des

SITUATIONS D'ÉVALUATION EN COURS DE FORMATION DES UNITÉS

ÉPREUVE DE CULTURE ET EXPRESSION

Coefficient 5

Cette épreuve évalue la capacité du candidat à s'exprimer en langue française et en langue anglaise. Elle comporte deux sous-épreuves : culture et expression française, langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion.

Sous-épreuve expression française (Unité U1.1)

Coefficient 2

Épreuve écrite, d'une durée de quatre heures

La définition de la sous-épreuve expression française dans les sections des techniciens supérieurs informatique de gestion développeur d'applications et option administrateur de réseaux locaux d'entreprise se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 (BOEN n° 21 du 25 mai 1989) fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine de l'expression française pour les brevets de techniciens supérieur.

Sous-épreuve de langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion (Unité U1.2)

Coefficient 3

DEFINITION DE LA SOUS-ÉPREUVE PONCTUELLE

L'évaluation des compétences et des connaissances énumérées dans le référentiel s'effectue selon deux modes : écrit et oral.

I.1 Mode écrit (durée : 2 heures, coefficient : 2)

Pour le mode écrit, l'évaluation comporte deux parties :

a) Une partie à rédiger en français permet d'évaluer la compréhension de la langue anglaise. Son poids, donné à titre indicatif, est de 3/5 des points.

Cette partie prend la forme d'un résumé, d'un compte rendu ou d'une traduction, à partir d'un ou plusieurs documents, sans exclure les contrôles de compréhension sous la forme de questionnaires à choix multiple. Les divers types d'exercices peuvent être associés.

Les documents fournis, rédigés en langue anglaise, sont en relation avec le domaine professionnel. Ils ne doivent pas être de technicité et de longueur excessives.

b) Une partie, à rédiger en anglais, permet d'évaluer l'expression écrite. Son poids, donné à titre indicatif, est de 2/5 des points.

Cette partie comporte la rédaction de messages de type professionnel et des réponses à apporter à de brèves questions sur le(s) document(s) proposé(s).

Les différents travaux demandés peuvent être associés et relatifs aux mêmes documents.

I.2 Mode oral (durée : 20 minutes, coefficient : 1)

Par le mode oral, on évalue l'aptitude du candidat à dialoguer en langue anglaise sur des sujets ayant trait au domaine professionnel.

L'épreuve prend appui sur des documents fournis par l'examineur. Le candidat dispose d'au moins vingt minutes pour en prendre connaissance et préparer l'épreuve.

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES I

(Unité E2)

Coefficient 2

Objectifs et finalités de l'épreuve

L'enseignement des mathématiques a pour triple objectif de fournir des outils efficaces pour l'informatique, l'économie et la gestion, de développer la formation scientifique et de contribuer à la formation personnelle et relationnelle de l'étudiant. Par suite une épreuve qui sanctionne cet enseignement a pour objectifs :

- d'apprécier la solidité des connaissances des étudiants et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution soignée de tâches diverses (modélisation de situations réelles, calculs avec ou sans instrument, tracés graphiques).

Organisation de l'épreuve

C'est une épreuve **écrite de 3 heures** et de **coefficient 2** ; elle est **obligatoire**.

Les sujets comportent **deux ou trois exercices** de mathématiques recouvrant une part très large **du seul programme obligatoire**. Les thèmes mathématiques qu'ils mettent en œuvre portent principalement sur les chapitres les plus utiles pour l'informatique, l'économie et la gestion.

Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué sur le sujet.

L'épreuve porte à la fois sur des applications directes des connaissances du cours et sur leur mobilisation au sein de problèmes plus globaux.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessives. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986 publiée au Bulletin officiel n° 34 du 2 octobre 1986.

En tête du sujet doivent figurer les deux rappels suivants :

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- L'usage des instruments de calcul et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

ÉPREUVE D'ÉCONOMIE-DROIT (Unité U3)

Coefficient 3

I - DÉFINITION DE L'ÉPREUVE PONCTUELLE

Épreuve écrite, durée : 4 heures

A. Objectif

Cette épreuve vise à évaluer les compétences économiques et juridiques exprimées au sein du référentiel de certification de la spécialité.

Elle apprécie l'aptitude du candidat à :

- appréhender l'environnement économique, juridique et social et en percevoir l'évolution,
- analyser une situation et poser un problème,
- mener une réflexion et construire une argumentation.

B. Modalités

L'épreuve comporte deux parties indépendantes :

- l'une vise à évaluer plus particulièrement les compétences méthodologiques relatives à l'exploitation d'informations économiques ou juridiques,
- l'autre vise à apprécier la réflexion du candidat et son aptitude à construire un développement structuré sur une ou deux questions relevant du domaine de l'économie générale, de l'économie d'entreprise, du droit ou associant deux d'entre eux ; cette partie prend éventuellement appui sur une documentation fournie avec le sujet.

Sur l'ensemble de l'épreuve, les trois disciplines sont impérativement évaluées : économie générale, économie d'entreprise et droit. L'épreuve peut mobiliser certains des savoirs et savoir-faire relatifs à la gestion des entreprises et à l'organisation des systèmes d'information (éléments communs aux deux options au niveau de la rubrique S4 des référentiels d'informatique et gestion).

II - CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION

A. Objectif

Évaluer les compétences économiques et juridiques exprimées au sein du référentiel d'économie-droit prévu pour la spécialité.

B. Modalités

Une ou plusieurs situations d'évaluation écrites et/ou orales permettant, dans le cadre de la formation, de vérifier que les candidats maîtrisent les contenus et les compétences énumérés dans le référentiel, y compris au niveau méthodologique. Cette vérification s'effectue dans les trois champs notionnels du référentiel : économie générale, économie d'entreprise, droit.

L'une des situations au moins associe une composante économique et une composante juridique.

Les situations d'évaluation peuvent ou non porter sur les différents thèmes prévus dans le cadre du référentiel.

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS (Unité U4D ou U4R)

Coefficient 5

I - DÉFINITION DE L'ÉPREUVE PONCTUELLE

Épreuve écrite, durée : 5 heures

A. Objectifs

L'étude de cas 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 des unités U4D ou U4R selon l'option du candidat.

L'épreuve vise à évaluer :

- la capacité d'analyse du candidat et son aptitude à mettre en œuvre des méthodes et outils adaptés ;
- la connaissance des possibilités offertes par les ressources informatiques et leur impact sur les organisations ;
- l'aptitude du candidat :
 - à prendre en compte les contraintes de l'environnement, notamment de gestion,
 - à formuler des choix, préparer la prise de décision,
 - à résoudre des problèmes, proposer des solutions réalistes et cohérentes.

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 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'informatique de gestion, pour partie communs aux deux options et pour partie spécifiques à l'option choisie par le candidat. Le poids de chacune de ces deux parties doit être relativement équilibré. La réalisation de travaux de codage à l'aide d'un langage de programmation est exclue mais il peut être fait appel à l'utilisation d'un langage de manipulation de données de type SQL.

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.

La commission d'évaluation de cette épreuve réunit des professeurs enseignant les différentes composantes de l'informatique de gestion.

II - CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION

Option « développeur d'application »

A. Objectifs

L'unité U4D « Conception et modélisation des systèmes d'information de gestion » est validée par le contrôle de l'acquisition des compétences suivantes, ainsi que celle des savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

Liste des compétences concernées

- C21 Représenter des flux d'information
- C22 Représenter des données
- C23 Représenter des traitements
- C24 Représenter la répartition des données
- C25 Concevoir et représenter la décomposition fonctionnelle d'une application
- C26 Concevoir et représenter un algorithme
- C27 Évaluer le contenu d'un dossier de spécifications
- C28 Interpréter, transposer les éléments d'un dossier de spécifications

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

B. Situations d'évaluation

En cours de formation, l'établissement habilité organise une ou plusieurs évaluations, sous une forme écrite et/ou orale, dont les conditions de réalisation et les critères d'évaluation sont conformes à ceux qui figurent dans le tableau C2 « Concevoir-modéliser » du référentiel de certification de l'option.

Option « administrateur de réseaux locaux d'entreprise »

A. Objectifs

L'unité U4R « Organisation et évaluation de réseaux » est validée par le contrôle de l'acquisition des compétences suivantes ainsi que celle des savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

Liste des compétences concernées

- C11 Qualifier les composants matériels d'un réseau
- C12 Qualifier les composants logiciels d'un réseau
- C13 Distinguer, évaluer les modes d'utilisation d'un réseau
- C14 Identifier les besoins et les contraintes d'une organisation et de sa gestion
- C15 Identifier les éléments de coûts, mesurer ces coûts pour un réseau local, une liaison à distance
- C16 Évaluer l'incidence d'un réseau local sur l'organisation du travail
- C17 Identifier les contraintes réglementaires et contractuelles d'une solution informatique

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

B. Situations d'évaluation

En cours de formation, l'établissement habilité organise une ou plusieurs évaluations, sous une forme écrite et/ou orale, dont les conditions de réalisation et les critères d'évaluation sont conformes à ceux qui figurent dans le tableau C1 « Étudier et proposer » du référentiel de certification de l'option (à l'exclusion de C18).

ÉPREUVE DE PRATIQUE DES TECHNIQUES INFORMATIQUES (Unité U5D ou U5R)

Coefficient 3

I - DÉFINITION DE L'ÉPREUVE PONCTUELLE

Épreuve pratique, durée : 45 minutes

A. Objectifs

La pratique des techniques informatiques permet de contrôler l'acquisition des compétences du référentiel de certification dont l'évaluation peut s'effectuer dans le cadre d'une épreuve pratique, plus particulièrement les compétences constitutives des unités U5D ou U5R selon l'option du candidat.

Elle vise à évaluer :

- la maîtrise des techniques informatiques associées à ces compétences ;
- l'aptitude à recourir avec efficacité et pertinence aux divers équipements informatiques, tant matériels que logiciels, dont le référentiel implique l'utilisation, et plus particulièrement à ceux que le candidat a effectivement mis en œuvre pendant sa formation ;
- la capacité du candidat à mettre en œuvre sa compétence technique dans un contexte prédéfini, en fonction d'un objectif précis et en tenant compte des ressources disponibles et des contraintes existantes.

B. Modalités

L'épreuve prend appui sur un dossier, fourni par le candidat au moment du passage de l'épreuve devant la commission d'évaluation.

Ce dossier présente, de manière synthétique, au moins cinq et au plus sept activités, couvrant une partie significative des compétences développées au cours du cycle de formation.

Chaque activité fait l'objet d'un descriptif d'au plus quatre pages comportant :

- la présentation succincte de l'activité et du contexte dans lequel elle s'est déroulée,
- l'indication des outils utilisés,
- l'analyse des résultats obtenus.

Pour les candidats de la voie scolaire, les activités auront été conduites dans le cadre de l'horaire d'informatique et gestion, y compris celui prévu pour les actions professionnelles, ou dans le cadre des stages en milieu professionnel.

Les productions réalisées à l'occasion des activités ne sont pas jointes au dossier. Toutefois le candidat doit être en mesure, lors de l'épreuve, de les présenter aux examinateurs si ceux-ci en formulent la demande à des fins d'information ou de vérification. Le candidat peut également prendre l'initiative de présenter ces productions lors de l'épreuve pour illustrer ou étayer ses propos. Dans tous les cas, le dossier et les documents présentés sont restitués au candidat au terme de l'épreuve.

Pour les candidats qui ne sont pas issus de la voie scolaire, l'épreuve prend appui sur :

- une note de synthèse, de deux pages au maximum, relatant la diversité des outils (matériels et logiciels) que le candidat a été amené à utiliser et mentionnant les savoir-faire acquis lors de l'usage de ces différents outils ;
- un dossier analogue à celui des candidats ayant suivi une préparation par la voie scolaire.

Déroulement de l'épreuve

Les candidats subissent l'épreuve sur les équipements du centre d'examen ou sur un équipement qu'ils ont apporté. Dans l'hypothèse où un candidat serait amené à devoir mettre en œuvre un équipement différent de celui utilisé au cours de sa formation, il devra prendre contact avec les autorités académiques afin de vérifier la faisabilité de cette épreuve sur les équipements du centre d'examen.

Les membres de la commission d'évaluation choisissent dans le dossier du candidat l'activité que celui-ci doit présenter. Durant l'épreuve, le candidat :

- présente l'activité retenue par la commission d'évaluation,
- répond aux questions qui lui sont posées,
- met en œuvre les équipements à utiliser dans le cadre de l'activité retenue.

En tant que de besoin, la commission d'évaluation pourra étendre son champ d'investigation à l'une des autres activités décrites dans le dossier du candidat, voire à toute autre technique associée aux compétences mentionnées précédemment.

La commission d'évaluation peut exceptionnellement accorder un temps de préparation en plus de la durée normale de l'épreuve dans les cas suivants :

- Passage de l'épreuve avec un équipement différent de celui sur lequel le candidat a été formé.
- Nécessité d'une manipulation ou d'une reconfiguration de l'équipement, préalables à la mise en œuvre de l'activité retenue.
- Difficultés techniques fortuites.

C. Évaluation

La commission d'évaluation est composée de deux professeurs chargés des enseignements d'informatique et gestion. L'un de ces professeurs est en charge des enseignements spécifiques à l'option dans laquelle le candidat est inscrit.

Les candidats ajournés à l'examen et qui se présentent une nouvelle fois à cette épreuve pourront réutiliser leur dossier, après l'avoir complété ou modifié s'ils le jugent utile.

II - CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION

Option "développeur d'applications"

Objectifs

L'unité U5D "Développement d'applications de gestion" est validée par le contrôle de l'acquisition des compétences suivantes ainsi que celle des savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

Liste des compétences concernées :

- C31 Gérer un projet de développement de logiciel.
- C32 Développer à l'aide d'un langage de programmation procédural
- C33 Maquetter une application, la développer à l'aide d'un langage de programmation événementielle
- C34 Développer à l'aide d'un langage de programmation à objets
- C35 Développer autour d'une base de données relationnelles
- C36 Développer dans le cadre d'une architecture client-serveur
- C37 Mettre au point et maintenir une application
- C38 Développer dans un environnement multimédia
- C39 Maîtriser le poste de développement et son environnement.

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

B. Situations d'évaluation

En cours de formation, l'établissement habilité organise une ou plusieurs évaluations, sous une forme pratique, dont les conditions de réalisation et les critères d'évaluation sont conformes à ceux qui figurent dans le tableau C3 "Produire-développer" du référentiel de certification de l'option.

Option "administrateur de réseaux locaux d'entreprise"

A. Objectifs

L'unité U5R "Installation, administration et exploitation de réseaux" est validée par le contrôle de l'acquisition des compétences suivantes ainsi que celle des savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

Liste des compétences concernées :

- C21 Installer et configurer un microordinateur
- C22 Installer et configurer un réseau
- C23 Installer et configurer un dispositif de sécurité
- C24 Installer un SGDB
- C25 Installer un applicatif
- C26 Installer un périphérique
- C31 Assurer les fonctions de base de l'administration d'un réseau
- C32 Assurer les fonctions de l'exploitation
- C34 Surveiller et optimiser le trafic sur le réseau
- C36 Assurer la maintenance d'un poste de travail
- C37 Administrer une base de données

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

B. Situations d'évaluation

En cours de formation, l'établissement habilité organise une ou plusieurs évaluation, sous une forme pratique, dont les conditions de réalisation et les critères d'évaluation sont conformes à ceux qui figurent dans le tableau C2 "Installer et configurer" (à l'exclusion de C27) et le tableau C3 "Administrer et maintenir" (à l'exclusion de C33 et C35) du référentiel de certification de l'option.

ÉPREUVE DE SOUTENANCE DE PROJET (Unité U6D ou U6R)

Coefficient 4

I - DÉFINITION DE L'ÉPREUVE PONCTUELLE

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 ou plusieurs projets 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 relevant de l'option choisie, notamment les compétences constitutives des unités U6D ou U6R. En outre, parmi les capacités plus 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 de l'option choisie par le candidat.

La notion de projet doit néanmoins être interprétée au sens large. Si l'unicité du projet présenté est préférable, il n'est pas exclu qu'en raison des circonstances de sa formation le candidat choisisse de s'appuyer :

- sur deux ou plusieurs projets, lorsque l'ensemble lui permet de mieux mobiliser les compétences requises,
- sur une étude, assimilable à un projet en tant qu'elle est structurée, argumentée, centrée sur un thème fédérateur et illustrée par des expériences variées ayant permis de mobiliser les compétences requises.

Le candidat rend compte du projet informatique qu'il a retenu dans une note de synthèse remise au préalable aux membres de la commission d'évaluation. Cette note de synthèse, qui comporte vingt pages au plus, est rédigée par le candidat lui-même. Elle permet d'informer la commission d'évaluation sur :

- le contexte professionnel du projet,
- 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.

En annexe de la note de synthèse sont joints un tableau récapitulatif des activités à caractère professionnel et les attestations de stages ou les certificats de travail.

Pour les candidats de la voie scolaire, le tableau récapitulatif mentionne les missions effectuées par le candidat au cours des stages en milieu professionnel et pendant l'horaire d'actions professionnelles. Pour les candidats ayant suivi une préparation encadrée par des formateurs, ce tableau est visé par l'un des formateurs et authentifié par apposition du cachet de l'établissement de formation.

La note de synthèse ne comporte aucune autre annexe. Toutefois, lors de l'épreuve, le candidat se munit des documents susceptibles de venir à l'appui de sa soutenance. Les membres de la commission d'évaluation peuvent demander à consulter ces documents, à des fins d'information ou de vérification. Le candidat peut prendre l'initiative de les communiquer à la commission pour illustrer sa présentation, justifier ses choix ou encore pour attester de la qualité du travail réalisé. Tous les documents utilisés par le candidat lors de sa soutenance lui sont restitués en fin d'épreuve.

La date de remise de la note de synthèse à la commission d'évaluation est fixée par le recteur de l'académie.

Ces modalités sont transposables aux candidats dont l'activité professionnelle a permis de les dispenser du stage.

Déroulement de l'épreuve

L'entretien se déroule en deux phases :

- Le candidat fait une brève synthèse des activités professionnelles exercées dans le cadre de sa formation ou de son emploi 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'exécède pas quinze minutes.
- Ensuite, la commission d'évaluation organise l'entretien en précisant, compte tenu de la note de synthèse 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 :

- d'un professeur chargé de l'enseignement d'informatique et gestion, de préférence dans l'option du candidat,
- d'un professeur chargé de l'enseignement de l'expression française dans la spécialité ou, à défaut, d'un professeur chargé de l'enseignement de gestion des entreprises et organisation des systèmes d'information,
- si possible, d'un professionnel de l'informatique.

D. Candidats ajournés à l'examen

Les candidats ajournés peuvent, lors d'une session ultérieure, choisir ou non un autre projet et, dans l'hypothèse où ils conserveraient le même projet, présenter à nouveau, en l'adaptant ou non, leur note de synthèse.

II - CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION

Option «développeur d'applications»

A. Objectifs

L'unité U6D « Étude et mise en œuvre de solutions informatiques » est validée par le contrôle de l'acquisition des compétences suivantes ainsi que celle des savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

Liste des compétences concernées

- C11 Identifier les besoins et les contraintes d'une organisation et de sa gestion
- C12 Identifier des informations nécessaires
- C13 Rechercher les informations nécessaires (réunions, entretiens)
- C14 Rechercher des solutions à un problème d'informatisation
- C15 Proposer une solution
- C16 Élaborer le contenu d'une communication
- C41 Rédiger un notice d'utilisation ou un mode opératoire
- C42 Mettre un logiciel à disposition
- C43 Faciliter la prise en main d'un logiciel
- C44 Assurer un support de premier niveau
- C45 Assurer le suivi et rendre compte des difficultés de fonctionnement
- C46 Gérer une documentation technique
- C47 Utiliser une documentation rédigée en français ou en anglais

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

B. Situations d'évaluation

En cours de formation, l'établissement habilité organise une ou plusieurs évaluations, sous une forme orale, dont les conditions de réalisation et les critères d'évaluation sont conformes à ceux qui figurent dans les tableaux C1 « Étudier et proposer » et C4 « Assister et former » du référentiel de certification de l'option.

Option « administrateur de réseaux locaux d'entreprise »

A. Objectifs

L'unité U6R « Étude et mise en œuvre de solutions informatiques réparties » est validée par le contrôle de l'acquisition des compétences suivantes ainsi que celle des savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

Liste des compétences concernées

- C18 Élaborer et proposer une solution réseau local
- C27 Installer et configurer un « système » client-serveur
- C33 Assurer la sécurité du réseau
- C35 Actualiser une solution informatique
- C41 Tester un logiciel
- C42 Rédiger une notice d'installation ou un mode opératoire
- C43 Réaliser un exposé ou une présentation visuelle
- C44 Communiquer à l'aide de moyens électroniques
- C45 Collecter de l'information technique et commerciale
- C46 Assister un utilisateur

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

B. Situations d'évaluation

En cours de formation, l'établissement habilité organise une ou plusieurs évaluations, sous une forme orale, dont les conditions de réalisation et les critères d'évaluation sont conformes à ceux qui figurent dans les tableaux du référentiel de certification de l'option :

- Tableau C1 « Étudier et proposer » (C18 uniquement)
- Tableau C2 « Installer et configurer » (C27 uniquement)
- Tableau C3 « Administrer et maintenir » (C33 et C35)
- Tableau C4 « Assister et former »

ÉPREUVE FACULTATIVE LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE II (Unité UF1)

Coefficient 1

DÉFINITION DE L'ÉPREUVE

Épreuve orale, durée : 20 minutes, préparation : 20 minutes minimum

A. Objectif

Évaluer l'acquisition des compétences et des connaissances énumérées dans le référentiel.

B. Modalités

Un document rédigé en langue étrangère, en relation avec le domaine professionnel, court et sans technicité excessive est fourni au candidat. Il est demandé à ce dernier, de le résumer et de converser à son sujet, et le cas échéant d'en lire un extrait à haute voix. La traduction d'un passage du texte du document ou la rédaction d'une brève réponse à un message ou à une question peut éventuellement être demandée.

ÉPREUVE FACULTATIVE DE MATHÉMATIQUES II (Unité UF2)

Coefficient 1

Objectifs et finalités de l'épreuve

L'enseignement des mathématiques a pour triple objectif de fournir des outils efficaces pour l'informatique, l'économie et la gestion, de développer la formation scientifique et de contribuer à la formation personnelle et relationnelle de l'étudiant. Par suite une épreuve qui sanctionne cet enseignement a pour objectifs :

- d'apprécier la solidité des connaissances des étudiants et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution soignée de tâches diverses (modélisation de situations réelles, calculs avec ou sans instrument, tracés graphiques).

Organisation de l'épreuve

C'est une épreuve **écrite de 1 heure** ; elle est **facultative**.

Les sujets comportent **un ou deux exercices** de mathématiques. Les thèmes mathématiques qu'ils mettent en oeuvre **portent principalement sur le programme facultatif** mais les notions figurant dans le programme obligatoire doivent être assimilées par les candidats qui peuvent avoir à les utiliser.

Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué sur le sujet.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessives. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986 publiée au Bulletin officiel n° 34 du 2 octobre 1986.

En tête du sujet doivent figurer les deux rappels suivants :

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- L'usage des instruments de calcul et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

ANNEXE VI

TABLEAU DE CORRESPONDANCE D'ÉPREUVES/UNITÉS

Tableau de correspondance d'épreuves/unités

BTS informatique de gestion (arrêté du 6 avril 1987)		BTS informatique de gestion option développeur d'applications défini par le présent arrêté	
Épreuves (définies par l'arrêté du 6 avril 1987)	UCC (définies par l'arrêté du 13 septembre 1988)	Épreuves	Unités
Épreuve professionnelle de synthèse	Unité terminale informatique 4	E4D : Étude de cas (option développeur d'applications)	U4D : Conception et modélisation de systèmes d'information de gestion
Présentation et soutenance d'un mémoire avec évaluation de l'aptitude aux relations professionnelles	Unité terminale Dossier mémoire Relations professionnelles	E6D : Soutenance de projet	U6D : Étude et mise en œuvre de solutions informatiques
Économie et gestion	Unité terminale Économie et gestion	E3 : Économie-droit	U3 : Économie-droit
Mathématiques	Unité terminale Mathématiques	E2 : Mathématiques I	U2 : Mathématiques I
Expression française	Unité terminale Français	E11 : Expression française	U11 : Culture et expression française
Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion	Unité terminale Anglais	E12 : Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion	U12 : Langue anglaise appliquée à l'informatique et à la gestion

N.B. Il n'y a pas de correspondance pour l'unité U5D et pour les unités U4R, U5R et U6R.