



المملكة المغربية
الوزارة الوطنية للتكوين
والتعليم العالي والبحث العلمي



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة باختبارات الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة التقني العالي (BTS) - دورة 2020
الإطار المرجعي للاختبار الخاص بمكون تقنيات العلوم الصناعية - تخصص تقنو تجاري
Composante: Techniques des Sciences Industrielles
Filière: Technico-commercial

I- Programme :

1. Programme de l'Informatique de Gestion

Programme	Recommandations et Précisions	Éléments du programme faisant l'objet d'évaluation en examen national
S 1 : La partie matérielle et logicielle d'un système d'informatique	<ul style="list-style-type: none">▪ Définition générale de l'informatique ;▪ Spécification de l'informatique de gestion et de son histoire ;▪ Assimilation du fonctionnement des périphériques d'entrée d'un PC ;▪ Découverte des techniques sous-jacentes au fonctionnement des périphériques de sorties d'un PC ;▪ Etude des différentes technologies de stockage de l'information ;▪ Identification des différentes composantes de la carte mère ;▪ Explication du rôle du microprocesseur ;▪ Spécification des composants mémoire, bus et horloge interne ;▪ Différentiation fonctionnelle des différents ports et slots de connexion ;▪ Définition fonctionnelle d'un système d'exploitation ;▪ Définition des logiciels spécialisés et de leurs rôles (texteur, tableur, Pré AO ...)	<ul style="list-style-type: none">▪ La nature de l'examen sera TP ce qui fait que le coté matériel sera présent en tant qu'outils de travail ainsi sa maîtrise est mis en considération ;▪ Définition fonctionnelle d'un système d'exploitation ;▪ Définition des logiciels spécialisés et de leurs rôles (texteur, tableur, Pré AO ...)

S 2 : Texteur MS Word et présentations assistées par ordinateur MS PowerPoint »

- Prise en main de l'interface ;
- Utilisation du bouton Office, de la barre d'accès rapide et du ruban ;
- Caractéristiques et possibilités du texteur ;
- Document, barre des menus, barres d'outils, règle ;
- Apprendre les bases du traitement de texte Word (Mise en forme Mise en page)
- Art d'édition : Création et mise à jour des documents avec Insertion de table des matières automatiques
- Usage de différentes formes de Fusion et Publipostage :
 - Lettre type invitation ;
 - Création et remplissage source de données ;
 - Fusion et impression courriers ;
- Fonctionnalités puissantes offertes par Microsoft WORD (Signet, style, note de bas de page, fonctions prédéfinies, édition des documents et modèles)
- Apprendre les bases de PAO (Notion de base concernant les outils de travail)
- Art de présentation : Création de diaporama contenant des diapositives ;
- Maîtrise des techniques de transposition, de conception des diapositives, de personnalisation d'animations et de création de film avec usage des minutages spéciaux ;
- Réalisation d'un planning d'organisation de la journée (dépliant) ;
- Réalisation d'un diaporama de présentation (power point) ;
- Présentation effective du produit devant les étudiants avec moyens audiovisuels ;

- Apprendre les bases du traitement de texte Word (Mise en forme Mise en page)
- Art d'édition : Création et mise à jour des documents avec Insertion de table des matières automatiques
- Usage de différentes formes de Fusion et Publipostage :
 - Lettre type invitation ;
 - Création et remplissage source de données ;
 - Fusion et impression courriers ;
- Fonctionnalités puissantes offertes par Microsoft WORD (Signet, style, note de bas de page, fonctions prédéfinies, édition des documents et modèles)

S 3 : Maîtrise d'un tableur (Ms EXCEL)



Niveau 1

- Prise en main de l'interface (Utilisation du bouton Office, de la barre d'accès rapide et du ruban, Classeur, barre des menus, barres d'outils, règle) ;
- Gestion de Feuilles / Classeurs (nomination, suppression, copier/coller, transfert entre classeurs, Mise en Page des Feuilles, Paramétrage de l'impression ...) ;
- Ecriture et recopie des formules avec des références **relatives** et **absolues** ;
- Utilisation des fonctions simples : **somme, moyenne, Max, Min, Nbval, conditionnement simple et multiple** ;
- Maîtrise des plages de données et des outils de gestion de lignes et de feuilles d'un classeur à travers la recherche des enregistrements en se basant sur une clé primaire, le **Trie** le **Filtrage** et la réalisation d'œuvres synthétique ;
- Aborder les fonctionnalités précédentes à travers le choix crucial d'exemples issus du domaine de la gestion Financière et Comptable des Entreprises tels que : la calcul de VAN, CAF, BFR, IS, CM, IR, TVA, Résultat Fiscal, Facturation en utilisant les technique de trie et de filtrage et **gestion de scénarios** ainsi que les tableaux croisés dynamiques ;
- Utilisation des fonctions simples : **somme, moyenne, Max, Min, Nbval, conditionnement simple et multiple** ;
- Gestion de Feuilles / Classeurs (nomination, suppression, copier/coller, transfert entre classeurs, Mise en Page des Feuilles, Paramétrage de l'impression ...) ;
- Utilisation des thèmes et des styles pour la mise en forme ;
- Application des formats conditionnels ;
- Création des graphiques et utilisation de l'outil à partir d'une feuille de calcul ;
- Utilisation des multi-feuilles : insérer, supprimer, nommer, déplacer, dupliquer ;
- Calculs sur les dates, les heures, le texte ;
- Utiliser les fonctions de recherche avancée, conditionnelle, statistique ;
- Créer un tableau de type base de données Saisir, trier, filtrer, extraire, rechercher Intégrer des sous totaux ;



Niveau 2

- Utilisation des thèmes et des styles pour la mise en forme ;
 - Application des formats conditionnels ;
 - Création des graphiques et utilisation de l'outil à partir d'une feuille de calcul ;
 - Utilisation des multi-feuilles : insérer, supprimer, nommer, déplacer, dupliquer ;
 - Faire des liaisons dans le classeur, trier des tableaux ;
 - Calculs sur les dates, les heures, le texte ;
 - Utiliser les fonctions de recherche avancée, conditionnelle, statistique ;
 - Créer un tableau de type base de données Saisir, trier, filtrer, extraire, rechercher Intégrer des sous totaux ;
 - Tableau à plusieurs hypothèses ;
 - Gestionnaire de scénario, variables, affichage, synthèse, fusion ;
 - Le gestionnaire de rapports : vues et scénarios ;
 - Les vues personnalisées : paramétrage d'impression, rapport ;
 - La barre d'outils audit ;
 - Le solveur : cellules variables et cibles, contraintes, résultats ;
- Tableau à plusieurs hypothèses ;
 - Gestionnaire de scénario, variables, affichage, synthèse, fusion ;
 - Le gestionnaire de rapports : vues et scénarios ;
 - Les vues personnalisées : paramétrage d'impression, rapport ;
 - La barre d'outils audit ;
 - Le solveur : cellules variables et cibles, contraintes, résultats ;

S 4 : ERP (Enterprise Resource Planning) ou Progiciels de Gestion Intégrés et les processus PGI



SAGE – COMPTABILITÉ 100 & SAGE – Gestion Commerciale 100

- Mettre le doigt sur les versions et les problèmes de compatibilité avec le SE;
- Description rigoureuse des différentes phases d'installation de l'ERP Sage 100 ;
- Paramétrage de l'Erp (Marocanisation des comptes) ;
- Mise à niveau des comptes et des paramètres permettant la bonne marche de l'ERP ;
- Mettre le doigt sur les versions et les problèmes de compatibilité avec le SE;
- Description rigoureuse des différentes phases d'installation de l'ERP Sage 100 ;
- Paramétrage de l'Erp (Marocanisation des comptes) ;
- Mise à niveau des comptes et des paramètres permettant la bonne marche de l'ERP ;
- Lettrage d'un compte ;
- Déclaration de tva ;
- Fonctions avancées (Saisie analytique, création de modèles de saisie, Tva sur les encaissements ...)
- Maitriser l'acquisition des états de sorti (Bilan/comptes Résultat, CPC, Grand Livre, Balance, Contrôle de caisse, Etats Budgétaires...)

- Mettre le doigt sur les versions et les problèmes de compatibilité avec le SE;
- Description rigoureuse des différentes phases d'installation de l'ERP Sage 100 ;
- Paramétrage de l'Erp (Marocanisation des comptes) ;
- Mise à niveau des comptes et des paramètres permettant la bonne marche de l'ERP ;
- Mettre le doigt sur les versions et les problèmes de compatibilité avec le SE;
- Description rigoureuse des différentes phases d'installation de l'ERP Sage 100 ;
- Paramétrage de l'Erp (Marocanisation des comptes) ;
- Mise à niveau des comptes et des paramètres permettant la bonne marche de l'ERP ;
- Lettrage d'un compte ;
- Déclaration de tva ;
- Fonctions avancées (Saisie analytique, création de modèles de saisie, Tva sur les encaissements ...)
- Maitriser l'acquisition des états de sorti (Bilan/comptes Résultat, CPC, Grand Livre, Balance, Contrôle de caisse, Etats Budgétaires...)

SAGE GESTION COMMERCIAL



- Paramétrage de la société : Création et mise à jour d'un Fichier Commercial et comptable d'une société ;
- Structure de la société (Comptabilité, Représentants, Dépôts, Clients, Fournisseurs, Articles et Nomenclatures) ;
- Traitement des Documents de Stocks (Mouvement d'Entrée, Virement
- Dépôt à Dépôt, Inventaire et Edition) ;
-
- Traitement des Documents de Vente Facturation simple (remise, escompte et TVA, Gestion de la Substitution, Gestion des Glossaires (article) . Gestion de la Nomenclature, Gestion des Règlements, Gestion des Commissions des Représentants, Edition) ;
- Paramétrage des Documents Commerciaux (Gestion des Glossaires (document , Paramétrage des documents (facture)) ;
- Tableau de Bord Commercial (Analyse des indicateurs commerciaux, Etats Libres, Tableau de Bord) ;
- Réapprovisionnement ;
- Traitement Comptable des documents commerciaux ;

<p>S 5 : Conception des Systèmes d'Informations</p> <p>S.5.1: Modélisation d'une Base de Données au niveau conceptuel : Modèle Conceptuel de données</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition générale d'un Système de Gestion de Bases de Données (base de donnée, typologie, SGBD...; ▪ Conception des MCD (modèle conceptuel de données) <ul style="list-style-type: none"> - Lister les principes de bases et le rôle joué par la méthode ; - Définir et détailler les différents éléments d'un MCD (Entité, Association, Clé primaire, Clé étrangère, Cardinalité, CIF...); - Modélisation des maquettes et cas issus du monde de l'entreprise ; ▪ Travaux de synthèse ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition générale d'un Système de Gestion de Bases de Données (base de donnée, typologie, SGBD...° ; ▪ Conception des MCD (modèle conceptuel de données) <ul style="list-style-type: none"> - Lister les principes de bases et le rôle joué par la méthode ; - Définir et détailler les différents éléments d'un MCD (Entité, Association, Clé primaire, Clé étrangère, Cardinalité, CIF...); - Modélisation des maquettes et cas issus du monde de l'entreprise ;
<p>S.5.2: Modélisation d'une Base de Données au niveau Logique : Modèle Logique de données Relationnelles (MLDR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition rigoureuse du MLD, de ses composants et de sa position fonctionnelle au sein de la méthode d'analyse Merise ; ▪ Règles de passage du MCD au MLD ; ▪ Travaux de synthèse ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition rigoureuse du MLD, de ses composants et de sa position fonctionnelle au sein de la méthode d'analyse Merise ; ▪ Règles de passage du MCD au MLD ;
<p>S.5.2: Modélisation d'une Base de Données au niveau Physique : Modèle Physique de Données (MPD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition rigoureuse du MPD, de ses composants et de sa position au sein de la méthode d'analyse Merise ; ▪ Description d'un SGBD ; ▪ Techniques sous-jacentes de conversion du MLD au MPD ; ▪ Travaux de synthèse englobant MCD, MLD et MPD ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition rigoureuse du MPD, de ses composants et de sa position au sein de la méthode d'analyse Merise ; ▪ Description d'un SGBD ; ▪ Techniques sous-jacentes de conversion du MLD au MPD ;

<p>S.5.3: Système de Gestion des Bases de Données (SQL & Ms Access)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Sélection simple ; - Sélection paramétrée ; - Sélection avec insertion de champs de calcul ; - Sélection imbriquée ; ○ Requêtes d'Action <ul style="list-style-type: none"> - Requête Mise à jour des enregistrements ; - Requêtes Création ou archivage ; - Requêtes Ajout d'enregistrements ; - Requêtes Suppression des enregistrements ; - Requêtes Croisées dynamiques ; ○ Requêtes Ensemblistes <ul style="list-style-type: none"> - Requêtes Union d'enregistrements ; - Requêtes Intersection d'enregistrements ; - Requêtes Différence d'enregistrements ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation rigoureuse du Langage SQL ; ▪ Structure standard d'une requête ; ▪ Les Clauses d'une Requête ; ▪ Les différents types de requêtes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Requêtes de sélection ○ Requêtes d'Action ○ Requêtes Ensemblistes ○ Requête Produit Cartésien ;
<p>S.5.4: Conception d'une base de données</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concevoir une base de données ; ▪ Concevoir les tables ; ▪ Identifier les clés primaires, clés étrangères et les types de relation ; ▪ Gérer les données de la base ; ▪ Concevoir des formulaires ; ▪ Concevoir des états ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concevoir une base de données ; ▪ Concevoir les tables ; ▪ Identifier les clés primaires, clés étrangères et les types de relation ; ▪ Gérer les données de la base ; ▪ Concevoir des formulaires ; ▪ Concevoir des états ;
		-

2-Programme de la TSI

Programme	Recommandations et Précisions	Éléments du programme faisant l'objet d'évaluation en examen national
<p>S 3.6 : Pièces graphiques</p> <p><u>S 3.6 .1 Schéma cinématique</u></p> <p><u>S 3.6 .2 Schémas électrique , pneumatique et hydraulique</u></p> <p><u>S 3.6 .3 Dessin bâtiment</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Représentations et schématisations ; ▪ Schéma cinématique ; ▪ Objectif du schéma cinématique ; ▪ Méthode d'élaboration ; ▪ Définir les classes d'équivalence ; ▪ Réaliser le graphe des liaisons ; ▪ Analyser chaque liaison ; ▪ Etablir le schéma cinématique ; ▪ Habiller le schéma cinématique ; ▪ Schémas électrique et pneumatique ; ▪ Rappel : circuit de commande et de puissance ; ▪ Technologie « tout pneumatique » ; ▪ Technologie « tout électrique » ; ▪ Technologie électropneumatique ; ▪ Schémas hydrauliques ; ▪ Technologie « tout hydraulique » ; ▪ Schéma d'installation électrique en bâtiment ; ▪ L'éclairage 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter un abaque simple et argumenter sur les critères pris en compte - Analyser un document graphique simple pour détecter les particularités, - Interpréter des éléments d'un dossier de plans : on se limitera aux règles élémentaires de la lecture des schémas et dessins techniques 2D - Relever des informations ou communiquer des solutions en utilisant les techniques de représentation



S 3.7 : Les outils de description temporelle



S 3.7.1 La méthode PERT :

S 3.7.2 Le diagramme de GANTT

- La gestion de projet
- L'organisation du projet ;
- Tâches ;
- Jalons ;
- Livrables ;
- La planification d'un projet ;
- Définition ;
- Le découpage du projet ;
- L'ordonnement des tâches ;
- Le Planning ;
- Techniques de planification ;
- La méthode PERT ;
- Le diagramme de GANTT ;
- Etude de cas ;
- Analyser un processus ;
- Etablir un graphe de PERT ;
- Effectuer un jalonnement sur GANTT ;

Analyser les tâches à accomplir et leur ordonnancement dans un contexte clairement précisé (études ou travaux) et se limiter des petits projets

Mettre en place une planification de projet, ordonnancement de tâches
Par la méthode GANTT

Composition du graphe PERT
Lister les tâches, estimer les durées
Dessiner le graphe PERT
Déterminer l'ordre des tâches
Déterminer le chemin critique

S 3.8 : Résistance mécanique et stabilité

- Introduction à la science des matériaux ;
- Choix d'un matériau,
- Propriétés générales des matériaux ;
- Etre léger ou lourd ;
- Masse volumique ;
- Conductivité ;
- Loi d'Ohm ;
- Résistivité selon la classe du matériau ;
- Propriétés thermiques ;
- Résistivité ;
- Loi de Fourier ;
- Conductivité thermique de quelques matériaux à 20°C ;

Apprécier les conditions d'utilisation des matériaux et composants

Identifier les caractéristiques des matériaux et rechercher les valeurs correspondantes.

Interpréter un comportement (linéaire, élastique, élasto-plastique).



- Conservation de la chaleur;
- Chaleur massique ;
- Dilatation
- Coefficient de dilatation linéaire ;
- Respect de l'environnement ;
- Notions de comportement des matériaux
- Essais mécaniques normalisés (dureté ; traction ; résilience.....)
- Loi de Hooke, coefficient de poisson

Utiliser des classements, labels, certifications et agréments.

Mettre en évidence les modifications de comportement en fonction de l'environnement d'utilisation (atmosphère agressive, hygrométrie, tenue au feu, ...).

S 3.9 : Comportement au feu

- Introduction ;
- Généralités sur le feu ;
- Classifications des feux
- Réaction au feu ;
- Résistance au feu ;
- Combustibilité ;
- Les catégories des classements M ;
- Normes aux résistances au feu ;
- Le pouvoir calorifique ;
- La charge calorifique ;
- Le potentiel calorifique ;
- La protection passive ;
- La protection active ;

Identifier les partenaires et organismes, leur rôle et leur domaine d'action

Présenter les phénomènes régissant la propagation d'un incendie

Justifier les principes généraux de prévention Déterminer le classement réglementaire des constructions courantes d'après leur destination. Présenter le classement des matériaux suivant leur comportement au feu

Repérer les éléments concourants à la sécurité passive

Repérer les éléments concourants à la sécurité active



	<ul style="list-style-type: none">▪ Application : Comportement des différents matériaux au feu (bois, plastique, verre, matériaux ferreux, matériaux non ferreux...)	Vérifier la conformité aux exigences réglementaires des dispositifs de protection et de lutte contre l'incendie.
S 3.10 : Hygiène, santé et environnement	<ul style="list-style-type: none">▪ Santé et sécurité au travail ;▪ Les règles générales ;▪ Les obligations de l'employeur en matière de sécurité ;▪ Les principales mesures de sécurité à respecter ;▪ Etude de cas : plan de sécurité et de protection ;▪ Ergonomie ;▪ Les postures de travail<ul style="list-style-type: none">Objectifs ;Exemples ;▪ Les organes de protection et de sécurité ;▪ Définitions et rôles ;▪ Les milieux physico-chimiques environnants ;▪ Distinction de constituants d'une fiche produit ;▪ Eléments toxiques ;▪ pouvoir solvants ; inflammables ; solubles... ;▪ Eclairage ;▪ Notion de flux, intensité, luminance et expositions ;▪ Qualité de l'air ;▪ Notion d'hygrométrie ;▪ Régulation de la qualité de l'air ;	<p>Justifier les principes généraux de prévention Analyser un plan de sécurité et de protection de la santé.</p> <p>Identifier les éléments d'une situation de travail nouvelle pour un opérateur en utilisant une approche ergonomique.</p> <p>Distinguer dans une fiche produit les éléments toxicologiques : pouvoir solvant, solubilité, inflammabilité, toxicité ...</p> <p>Définir les notions de flux, intensité, luminance, éclairage, exposition, les grandeurs énergétiques et photométriques. Maîtriser les notions de propreté de l'air (définitions, mesures)</p> <p>Repérer la nécessité d'un prétraitement à partir de contraintes techniques et réglementaires. Citer les différents principes traitement de l'air, les types et les utilisations des traitements (en précisant la norme d'essais).</p> <p>Définir la notion d'hygrométrie Identifier le phénomène de pénétration de l'eau. Présenter le comportement des matériaux et des composants au contact de l'eau. Identifier les risques dus à la présence d'eau</p>



	<ul style="list-style-type: none">Les techniques de ventilation de filtrage et d'absorption de l'humidité ;	dans les matériaux et les composants. Evaluer le risque de condensation, pour une paroi, à partir de données.
<p>S 3.11 : Sécurité d'utilisation</p> <p>S 3.11.1 La sécurité d'utilisation des produits chimiques</p> <p>S3.11.2 La sécurité électrique</p>	<ul style="list-style-type: none">La sécurité d'utilisation des produits chimiques ;Identifier les dangers des produits chimiques (ECT800) ;Connaître les différentes familles de produits (ECT2604) ;Organiser le poste de travail(ECO2605) ;Substituer le produit ou la technique (ECT2606) ;Informer le personnel des risques liés aux produits chimiques utilisés ;Ventiler le poste de travail (ECT0850) ;Mettre à disposition les EPI adaptés (ECT2607) ;Définir les principes d'emploi, d'entretien et de vérification des équipements de protection individuelle respiratoire (ECO5051) ;Définir les principes d'emploi et d'entretien des équipements de protection individuelle (ECO5050) ;Mettre à disposition des équipements et des moyens d'hygiène (ECO8028) ;Informer les salariés sur les mesures d'hygiène (ECH0006) ;Organiser les premiers secours(ECO8076) ;Organiser la surveillance médicale des salariés exposés aux agents chimiques dangereux (ECO60001) ;Les dispositifs de protection et régimes de neutre ;Les dangers de l'électricité ;Les risques sur l'homme (électrisation/électrocution) ;Contact direct / Contact indirect ;Les Incendies d'origine électrique ;Dispositifs de protection ;Protection contre les contacts directs ; indirectsProtection contre les sur intensités	<p>Repérer sur un objet les risques liés à sa géométrie, sa glissance ou son comportement vis-à-vis d'un choc avec une personne Interpréter les résultats des essais de produits vis-à-vis des risques liés à la glissance</p> <p>Enoncer la procédure et les risques liés à l'intervention sur un réseau basse tension. Identifier les éléments d'un circuit, d'une armoire électrique.</p> <p>Appliquer les principes de la loi d'ohm à la sécurité électrique. Définir la nature physique du bruit. Expliquer le mode de transmission d'une onde sonore. Interpréter les résultats d'une mesure du niveau sonore. Comparer des caractéristiques acoustiques de matériaux</p> <p>Vérifier, sans calcul, la conformité d'un dispositif vis-à-vis de la réglementation</p>