

Parcours Systèmes, Réseaux, Sécurité et Cybersécurité - Rentrée 2021

Préparation au Titre d'expert en Système Informatique Titre homologué RNCP de niveau 7

Arrêté du 11 décembre 2018 – JORF du 18 décembre 2018 sous l'autorité d'INGETIS
Code RNCP : 17085 - Code NSF 326 n



Table des matières

1^{ère} année

UV A-1 Architecture et administration des systèmes

- UE A1-1 Technologies Linux - niveau 1
- UE A1-2 Technologies Microsoft - niveau 1
- UE A1-3 et 4 Cloud et virtualisation - niveau 1
- UE A1-5 Scripting Linux/Unix - niveau 1
- UE A1-6 Scripting Microsoft - niveau 1

UV A-2 Architecture et administration des réseaux

- UE A2-1 Introduction aux réseaux
- UE A2-2 Réseaux d'entreprise - niveau 1
- UE A2-3 Architectures réseaux sécurisées et cybersécurité - niveau 1
- UE A2-4 VoIP / ToIP

UV A-3 Développement d'applications

- UE A3-1 Langage Objet et programmation Système – Niveau 1
- UE A3-2 Langages et développement WEB - niveau 1
- UE A3-3 Langages objet - niveau 1
- UE A3-4 SGBD - niveau 1

UV A-4 Gestion d'entreprise et applications professionnelles

- UE A4-1 Anglais - niveau 1
- UE A4-2 Techniques de communication - niveau 1
- UE A4-3 Ateliers transversaux
- UE A4-4 Systèmes d'information et management de projet - niveau 1
- UE A4-10 Projets spécialité et certifications
- UE A4-11 Stage ou alternance en entreprise

2^{ème} année

UV B-1 Architecture et administration des systèmes

- UE B1-1 Administration Linux - niveau 2
- UE B1-2 Administration Microsoft - niveau 2
- UE B1-3 Cloud, conteneurisation et Virtualisation Linux – Niveau 2
- UE B1-4 Cloud, conteneurisation et Virtualisation Microsoft – Niveau 2
- UE B1-5 Scripting Linux/Unix - niveau 2
- UE B1-6 Scripting Microsoft - niveau 2
- UE B1-7 Solutions de stockage et de sauvegarde niveau 2

UV B-2 Architecture et administration des réseaux

- UE B2-1 Réseaux d'entreprise - niveau 2
- UE B2-2 Interconnexion réseaux
- UE B2-3 Architectures réseaux sécurisées et cybersécurité - niveau 2
- UE B2-4 Supervision des systèmes et réseaux

UV B-3 Développement d'applications

- UE B3-1 Langages objet et programmation système - Niveau 2
- UE B3-2 Langages et développement WEB - niveau 2
- UE B3-3 SGBD - niveau 2

UV B-4 Gestion d'entreprise et applications professionnelles

- UE B4-1 Anglais - niveau 2
- UE B4-2 Techniques de communication - niveau 2
- UE B4-3 Ateliers transversaux
- UE B4-4 Système d'information et management de projet
- UE B4-10 Projets spécialité et certifications
- UE B4-11 Alternance en entreprise

3^{ème} année

UV C-1 Architecture et administration des systèmes

- UE C1-1 Administration Linux - niveau 3
- UE C1-2 Administration Microsoft - niveau 3
- UE C1-3 Virtualisation et conteneurisation niveau 3
- UE C1-5 Scripting Linux - niveau 3
- UE C1-6 Scripting Microsoft - niveau 3
- UE C1-7 Solutions de stockage et de sauvegarde - niveau 3

UV C-2 Architecture et administration des réseaux

- UE C2-3 Architectures réseaux sécurisées et cybersécurité - niveau 3
- UE C2-5 Iaas, Paas, Saas, Cloud Computing

UV C-3 Développement d'applications

- UE C3-4 Micro-services,
- UE C3-5 Devops
- UE C3-6 Nouveaux usages

UV C-4 Gestion d'entreprise et applications professionnelles

- UE C4-1 Anglais - niveau 3
- UE C4-2 Techniques de communication - niveau 3
- UE C4-3 Ateliers transversaux
- UE C4-4 Management des équipes
- UE C4-5 Veille technologique et expertises
- UE C4-6 Création et gestion d'entreprise
- UE C4-7 Droit informatique
- UE C4-8 Gouvernance des SI
- UE C4-10 Projets spécialité et certifications
- UE C4-11 Alternance en entreprise



Parcours Systèmes et Cybersécurité - Rentrée 2021

DIAGE 1 – 665 heures

UV A1 Architecture et administration des systèmes	Total (h)
UE A1-1 – Technologies Linux - Niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Implémenter et installer un système d'exploitation• Configurer, déployer et maintenir un système d'exploitation• Surveiller et dépanner un système d'exploitation	
<ul style="list-style-type: none">• Contenu• Installation et architecture d'un système d'exploitation puis paramétrage• · Gestion des ressources système (processus, systemd)• · La gestion des applications/paquets• · Gestion des services• · Gestion de la couche réseau et utilitaire de base (ss, netstat, nmap, ip)• · Mise en œuvre d'un serveur web Apache• · Mise en œuvre du service SSH• · La gestion des utilisateurs et des groupes• · La gestion des disques• · Les systèmes de fichiers (permissions, acl)• · Les services réseau (dhcp, dns, ntp)• · La gestion des sauvegardes (tar, rsync, ..) et l'automatisation des tâches (cron)• · Prise de contact avec les conteneurs niveau 1 (mappage de ports, volumes)• · Gestion de parc avec glpi + fusion• Les principes de base sur les conteneurs	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Plateformes Linux Debian, Redhat• Validation de compétences	

UV A1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 168
UE A1-2 - Technologies Microsoft - Niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Implémenter et installer un système d'exploitation • Configurer, déployer et maintenir un système d'exploitation • Surveiller et dépanner un système d'exploitation 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> • Installation d'un système d'exploitation et paramétrage <ul style="list-style-type: none"> • SGF, Gestion des disques des partitions et des volumes • Installation et configuration d'Active Directory, gestion des contrôleurs de domaine • Gestion des comptes, groupes, profils • Gestion des ressources et impressions • Configurer Hyper-V • Administration d'AD et GPO • Surveillance et dépannage du système 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 , Windows 2012, 2016 server et 2019 • Validation de compétences 	
UV A1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 168
UE A1-3 et 4 – Cloud, virtualisation et conteneurisation - Niveau 1	48
<u>Objectifs</u> <ul style="list-style-type: none"> • Les principes de base et les services du cloud • Les principes de base de la virtualisation 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> • Historique, principes, services et acteurs • Les principes et état de l'art de la virtualisation et de la conteneurisation • Fonctionnement de base (processus, gestion des disques, les systèmes de gestion de fichiers gestion mémoire, types d'os) • Les principes du cloud • Le stockage des données dans le cloud • Le modèle de déploiement dans le cloud • Sécuriser des ressources dans le cloud • Mise en œuvre d'une architecture IaaS • Configuration de service en PaaS • configuration et déploiement et orchestration des conteneurs 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none"> • Google cloud, azure, kubernetes , docker swarm, ... • Validation de compétences 	

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



diiage

ement d'Ingénierie Informatique App

UV A1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 168
UE A1-5– Scripting Linux/Unix - Niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser le langage de scripts systèmes Shell. • Concevoir et maintenir des scripts d'administration système sous Linux 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> • Les concepts de base • Structures de contrôle et boucles, variables et paramètres • Alias et fonctions • Les variables Shell • Expressions arithmétiques et logiques • Gestion des fichiers • Automatisation des tâches 	
<u>Méthodes, outils et évaluations :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Environnements Linux Debian et RedHat • Validation de compétences 	

UV A1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 168
UE A1-6 – Scripting Microsoft - Niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Concepts Objet et expressions régulières • Maîtriser le langage de scripts systèmes Power Shell. • Concevoir et maintenir des scripts d'administration système sous Windows 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> • POWERSHELL <ul style="list-style-type: none"> ○ Initiation à Powershell (commandes, variables, pipes, opérateurs, structures) ○ Filtrage de collections avec Powershell ○ Approche objet en Powershell ○ Les scripts ○ Les expressions régulières ○ Initiation à la programmation orienté objet 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none"> • Environnements Windows • Validation de compétences 	

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



diiage

ement d'Ingénierie Informatique App

UV A1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 168
UE A1-7 – Solution de stockage et de sauvegarde - Niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepts de base concernant les technologies de stockage et de sauvegarde 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Les SAN (Fiber Channel, ISCSI, AOE) ○ Les systèmes de fichiers distribués : GlusterFS, OCFS2) ○ Les NAS (Network Attached Storage) ○ LVM – snapshots ○ Sauvegarde et chiffrement 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Environnements Windows, Linux, Cloud, Validation de compétences 	

UV A2 <i>Architecture et administration des réseaux</i>	Total (h) 124
UE A2-1 – Introduction aux réseaux	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre et décrire les équipements et les services utilisés pour assurer les communications dans les réseaux de données et Internet • Comprendre et expliquer le rôle des couches de protocole dans les réseaux de données • Comprendre et expliquer l'importance des schémas d'adressage et d'attribution des noms pour les différentes couches des réseaux de données dans les environnements IPv4 et IPv6 • Concevoir un réseau Ethernet simple à l'aide de routeurs et de commutateurs. • Vérifier le fonctionnement des petits réseaux et analyser le trafic des données • Préparation à la certification Cisco CCENT 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Rappel sur les fondamentaux du réseau <ul style="list-style-type: none"> • Réseau et WAN • Les réseaux locaux • Les modèles OSI, TCP/IP et les principaux protocoles • Adressage de la couche réseau (IPv4, IPv6, sous-réseau, DHCP) • Rappel sur les fondamentaux du réseau <ul style="list-style-type: none"> • · Réseau et WAN • · Les réseaux locaux • · Les modèles OSI, TCP/IP et les principaux protocoles • · Adressage de la couche réseau (IPv4, IPv6, sous-réseau, VLSM et CIDR) • · Conception du réseau local <ul style="list-style-type: none"> • · Architecture d'un réseau local commuté • · Correspondance entre commutateurs et fonctions de réseau local spécifiques • · Concepts et configuration de base de la commutation <ul style="list-style-type: none"> • · Présentation des réseaux locaux Ethernet • · Transmission de trames au moyen d'un commutateur 	



- · Configuration de la gestion des commutateurs
- · Configuration de la sécurité des commutateurs

Méthodes, outils et évaluations

- Environnements Cisco, Windows et Linux
- Plateforme apprentissage NETSPACE CISCO
- Validation de compétences et aide à la certification CCENT

UV A2 <i>Architecture et administration des réseaux</i>	Total (h) 124
UE A2-2 - Réseaux d'entreprise - Niveau 1	24
<p><u>Objectifs du cours</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurer un réseau commuté de petite taille, résoudre les problèmes de fonctionnement de base • Comprendre et décrire les technologies avancées de commutation telles que les réseaux locaux virtuels et les protocoles VTP, RSTP, PVSTP et 802.1q • Comprendre et décrire la fonction, la nature et le fonctionnement d'un routeur, des tables de routage et du processus de recherche de route • Comprendre, décrire et configurer les protocoles de routage dynamique, les protocoles de routage à vecteur de distance et les protocoles de routage à état de liens • Comprendre, décrire, configurer et contrôler les listes de contrôle d'accès (ACL) • Comprendre et décrire le fonctionnement et les avantages des protocoles DHCP, du système de noms de domaine (DNS) et de NAT dans les réseaux IPv4 et IPv6 • Le réseau RTC et la Voix sur IP • Préparation à la certification Cisco CCENT 	
<p><u>Contenu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Réseaux locaux virtuels <ul style="list-style-type: none"> • Vue générale des VLAN, Protocole VTP, Routage entre VLAN • Le routage <ul style="list-style-type: none"> • Présentation du routage et du transfert de paquet • Routage statique • Présentation des protocoles de routage dynamique • VLSM et CIDR • Protocoles de routage à vecteur de distance (RIP V1 et V2), • Protocoles de routage à états de liens (OSPF à zone unique) • Les listes de contrôle d'accès standards • Le protocole DHCP et DNS (IPv4 et IPv6) • La traduction d'adresse réseau (NAT) • Le réseau RTC <ul style="list-style-type: none"> • Historique, Structure du réseau • Les différents types de lignes RTC, Les différents centraux téléphoniques • La numérotation téléphonique • Les numéros SDA • Le réseau sémaphore • Acheminement d'une communication • Le dégroupage, Les PABX, bases et principaux services • INTRODUCTION A LA VOIX SUR IP <ul style="list-style-type: none"> • Concepts et terminologie • Transport de la voix sur IP, Normes et architectures • Les Contraintes liées au transport de la voix sur IP • Mode de transmission de la téléphonie sur IP • Qualité de services, Principes des mécanismes de QoS (QoS niv 2 et QoS niv 3) • Lien entre la QoS Lan et la QoS Wan, Architectures LAN • LES SOLUTIONS OPERATEURS <ul style="list-style-type: none"> • Principes, Solutions managées monosite 	

<ul style="list-style-type: none"> • Solutions managées multisites • LES RESEAUX MOBILES <ul style="list-style-type: none"> • Architecture de base, Principe de fonctionnement des cellules radio • Panorama des technologies radio, les terminaux, les OS • Les usages DATA/MOBILES dans l'entreprise
<p><u>Méthodes, outils et évaluations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Environnements Cisco, Windows et Linux, Plateforme apprentissage NETSPACE CISCO • Validation de compétences et aide à la certification CCENT

UV A2 Architecture et administration des réseaux	Total (h) 124
UE A2-3 - Architectures réseaux sécurisées et cybersécurité- Niveau 1	52

Objectifs du cours

- **Appréhender les concepts de la sécurité des SI**

Contenu

- Généralités (objectifs – fondamentaux -sécurité locale – sécurité réseau - démarche – périmètre
- Le rôle des protocoles – les types d'attaque, les outils
- Le filtrage noyau avec iptables/ipsec – première approche
- SSH
- Sécurité et serveur Web (Apache – SSL)
- Tunnels et VPN présentation (OpenVPN, IPSEC, gvpe, ...)
- Sécurité/attaque/audit : présentation d'un cas d'école
- Sécurité sans fil
- Guide d'hygiène ANSSI
- Les éléments de langage CYBER
- Le rôle du RSSI
- La PSSI
- L'analyse du risque SSI
- La gestion du risque SSI
- L'homologation d'un SI
- Le maintien en condition de sécurité
- Le profil des attaquants / les types d'attaques
- Les signaux parasites compromettants
- Les problématiques réseaux sans fil
- Les systèmes SCADA et leurs problématiques
- La géolocalisation
- Les réseaux sociaux
- Le cloud
- Le RGPD
- L'hygiène cybernétique
- Le DARKNET
- Dispositif gouvernemental de lutte contre la cybercriminalité
- Découverte des grandes instances destinées à lutter contre la cybercriminalité
- Dispositif législatif – Fondamentaux / Droits et Règles
- Notion de droit pénal
- Les infractions spécifiques du droit français liées aux technologies numériques
- Convention de Budapest
- La loi de confiance dans l'économie numérique

- Décret n°1601-219 du 25 février 1601.
- Réquisition judiciaire
- Demande administrative
- Responsabilité pénale
- R.G.P.D
- Echelle des menaces et sécurisation des données
- Menace à l'échelle internationale et nationale
- Menace au niveau local / professionnel
- Menace sur plan individuel
- Notion d'analyse de support informatique (Forensic digital)
- La preuve numérique
- Le respect du cadre légal
- Prérequis à l'analyse
- L'analyse d'un système d'exploitation
- L'analyse d'un téléphone portable
- Positionnement des problèmes de sécurité
- L'hygiène cybernétique

Méthodes, outils

- Environnements Windows mac et Linux, vidéo
- 2 notes devoir ou Tp + Examen en fin de module

UV A2 <i>Architecture et administration des réseaux</i>	Total (h) 124
UE A2-4 – VoIP / ToIP	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Approfondissement et mise en oeuvre 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Rappel des principes VOIP/TOIP • Le protocole SIP • Les LAN ToIP • IPBX et Softswitch • Les solutions IPBX • Les plate-formes de services VoIP/ToIP • Interfonctionnement PBX et plateformes VoIP/ToIP opérateurs • Interfonctionnement TDM / IP • La sécurisation des solutions VoIP/ToIP • Mise en œuvre d'une architecture complexe XoIP • Préparation d'un projet XoIP, Les communications unifiées 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Environnements Cisco • Validation de compétences 	

UV A3 <i>Développement d'applications</i>	Total (h) 72
--	-------------------------------

UE A3-1 – Langage Objet et programmation Système – Niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Exploiter un langage de script pour manipuler des ressources• Les concepts de la P.O.O• Maitriser les éléments de base d'un langage objet	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Initiation au scripting python sur Windows et Linux• Découverte des appels systèmes sous Linux• Manipulation des chaînes de caractères• Manipulation des descripteurs (fichiers, sockets)• Manipulation des processus• Principes de base à la Programmation Orientée Objet (POO)• Notions de classe, objets, encapsulation, abstraction, héritage, polymorphisme, surcharge• Variables, allocation, paramètres et mémoire• Gestion des erreurs• Manipulation des collections• Compilation d'un programme• Approche par Framework	
<u>Méthodes, outils</u> <ul style="list-style-type: none">• Python• PHP ou C#, IDE Microsoft• Validation de compétences	

UV A3 <i>Développement d'applications</i>	Total (h) 72
UE A3-2- Développement Web - Niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Maîtriser HTML/CSS/Javascript• Maitriser un langage script côté serveur (PHP)• Mettre en place des interfaces avec les bases de données• Administrer un serveur web• Déployer un site web• Utiliser des frameworks JS• Connaitre les failles de sécurité fréquentes et savoir s'en prémunir	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Introduction<ul style="list-style-type: none">○ Contexte : fonctionnement d'un site internet○ Organismes de normalisation : WHATWG et W3C○ La nouvelle vision HTML 5• Utiliser le HTML 5 aujourd'hui<ul style="list-style-type: none">○ Savoir quand choisir le HTML 5○ Utiliser le HTML 5 avec des navigateurs qui ne le supportent pas○ Balisage HTML 5• Structure d'une page<ul style="list-style-type: none">○ Doctype○ Les nouveaux éléments : section, article, aside, nav, ...○ Les éléments obsolètes : center, font, frame, acronym, ...○ HTML 5 et CSS• Les formulaires<ul style="list-style-type: none">○ Contextualisation de l'utilisation des formulaires○ Utilisation des balises form, input, textarea, select, option, submit• Stockage<ul style="list-style-type: none">○ Stockage local○ Stockage en session○ Bases de données SQL Web• CSS 3 : mise en page et positionnement<ul style="list-style-type: none">○ Utilisation des sélecteurs○ Vue d'ensemble : clarifier le code, éviter la multiplication de imbrications○ Affichage multimédias• Javascript<ul style="list-style-type: none">○ Utilisation de DOM○ Revue des événements notables d'une page○ Manipulation des éléments d'une page○ Validation de formulaires• Langage côté serveur<ul style="list-style-type: none">○ Validation des données envoyées par un formulaire○ Utilisation des variables superglobales○ Interface avec les base de données, approche MVC○ Structuration du code source• Sécurité<ul style="list-style-type: none">○ Evaluation des risques○ Revue des failles de sécurité fréquentes○ Mise en place de parades et correctifs	

Méthodes, outils

- Javascript
- LAMP / WAMP
- IIS / Apache
- HTML 5
- CSS3
- PHP
- JQuery, JQueryUI

UV A3

Développement d'applications

Total (h)

72

UE A3-3 - Gestion des Bases de Données – Niveau 1

24

Objectifs du cours

- Maîtriser la conception d'une base de données
- Administrer un serveur de base de données (niveau 1)
- Développer des traitements liés aux données

Contenu

- Dans des contextes d'architectures client-serveur variés, des applications sont analysées, conçues et implémentées afin de mettre en œuvre les concepts liés aux bases de données relationnelles et aux SGBD relationnels.
- Administration d'un serveur de base de données (SQL Server / MySQL)
 - Installation et configuration
- Sécurité des bases de données
 - Gestion de la sécurité,
 - Gérer les logins et les rôles serveur,
 - Gérer les utilisateurs et les rôles de base de données,
 - Gérer les autorisations des instances,
 - Gérer les autorisations de base de données,
- Architecture interne d'une base de données
- Développements
 - langage Transact SQL
 - procédures stockées,
 - déclencheurs,
 - vues,
 - transactions.

Méthodes, outils

- SQL server
- MySQL
- Transact SQL
- Validation de compétences

UV A4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 301
UE A4-1 – Anglais – Niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Niveau B1 CECR	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Interventions d'anglais intégrées dans les projets• Enrichissement des connaissances grammaticales, lexicales et culturelles via des supports et ressources variés, regroupés dans des collections• Développements de toutes les activités langagières à travers différents travaux mais privilège sur l'expression orale en continu et en interaction• Compétences travaillées : s'adresser à un auditoire, suivi de conversation avec un natif, interaction spontanée et aisée, communication claire et détaillée, rédaction claire sur une gamme étendue de sujets	
<u>Méthodes, outils et évaluations et langages</u> <ul style="list-style-type: none">• Teams,• Wakelet,• Flipgrid,• Forms.• Evaluation diagnostique en début de projet, annonce des objectifs et explications de la part des étudiants sur leur projet.• Evaluation formative en groupe, interaction spontanée avec présentations et explications spontanées.• Evaluation sommative individuelle, expression orale en continu et expression orale en interaction.	

UV A4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 301
UE A4-2 – Techniques de communication - niveau 1	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Développement personnel et Communication professionnelle 	
<u>Contenu</u>	
Partie 1	
<ul style="list-style-type: none"> • connaître le fonctionnement du cerveau - Apport des Neurosciences <ul style="list-style-type: none"> ○ émotions ○ fonctionnement de la mémoire ○ conséquences dans un groupe • Exploiter son potentiel <ul style="list-style-type: none"> ○ Profils d'apprentissage ○ intelligences multiples • s'approprier les principes de mémorisation • Mettre en œuvre des outils et des stratégies gagnantes 	
Partie 2	
<ul style="list-style-type: none"> • connaître et maîtriser les bases d'une bonne communication orale <ul style="list-style-type: none"> ○ sélection d'un thème de communication et présentation orale dans un cadrage professionnel défini 	
Préparation à la vie professionnelle et à la recherche d'alternance	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • cours - questionnaires de personnalité, tests, jeux de rôle • Soutenance orale en amphithéâtre (Cf. "Ignite") donnant lieu à évaluation de fin de module 	

UV A4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 301
UE A4-3 - Ateliers Transversaux	12
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Réflexion commune sur un thème à portée universelle débouchant sur une restitution collective et un travail écrit individuel. 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Ateliers destinés à faire réfléchir sur des thèmes d'éthiques 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Validation par compétences 	

UV A4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelle</i>	Total (h) 301
UE A4-4 – Systèmes d'information et management de projet – Niveau 1	
<p><u>Objectifs du cours Système d'information :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Appréhender ce qu'est un système d'information : son périmètre, sa composition, son organisation et son rôle en entreprise <p><u>Objectifs du cours Management de projet :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Donner une première approche de la gestion de projet autour de la méthode AGILE SCRUM	
<p><u>Contenu Système d'information :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Qu'est qu'un SI ?• Les fonctions du SI• Interactions au sein du SI• Interactions au sein de l'entreprise• Qualité, gestion des risques : des outils pour gérer un SI• Evolutions récente : SaaS, Cloud, BYOD, qu'est-ce que ça change ? <p><u>Contenu Management de projet :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Introduction à la gestion de projet• Les caractéristiques d'un projet• Le phasage d'un projet• La dimension humaine• La conduite de projet	
<p><u>Méthodes, outils et évaluations Système d'information :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Validation par compétences <p><u>Méthodes, outils et évaluations Management de projet :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Validation par compétences	

UV A4	Total (h)
<i>Gestion d'entreprise et applications professionnelle</i>	301
UE A4-10 – Projets spécialité et certifications	205
<p><u>Objectif des projet :</u></p> <p>L'objectif du projet de spécialité est la réalisation technique d'une application professionnelle. A partir du cahier des charges, les étudiants devront, en groupes de projet de 3 à 5, analyser, concevoir, développer, déployer, maintenir, monitorer l'application. Chaque étudiant aura en fonction de la spécialité choisie des objectifs et des ressources spécifiques.</p> <p><u>Objectifs des certifications:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Préparer un ou plusieurs cursus de certification dans les filières de certification Microsoft : https://www.microsoft.com/en-us/learning/browse-all-certifications.aspx• Certification Cisco ICND1 CCENT	
<p><u>Contenu du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Sujet et contexte professionnels permettant la mise en œuvre et l'évaluation des compétences de l'année de formation <p><u>Contenu Certifications :</u></p> <p>Parmi les cursus de certifications suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• Azure Administrator*• Azure Developer• Azure Security Engineer• Azure Data Scientist• Azure AI Engineer• Azure Data Engineer• Azure Database Administrator• Data Analyst <p>Chaque étudiant détermine avec le responsable pédagogique la ou les certifications qu'il peut préparer. Les contenus des cursus dépendent des mises à jour par les éditeurs</p>	
<p><u>Méthodes, outils et évaluations projets :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Fonction du contexte du projet• Validation par compétences <p><u>Méthodes, outils et évaluations certifications :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Fonction des certifications préparées	

UV A4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelle</i>	Total (h) 6 mois
UE A4 -11 – Stage ou alternance en entreprise	
<u>Contenu</u> La période en entreprise fait l'objet d'un dossier. L'orientation de ce rapport est double : <ul style="list-style-type: none">○ d'une part, il fait la synthèse de l'activité professionnelle,○ d'autre part, il doit intégrer une étude dont le thème sera choisi en fonction d'une ou plusieurs problématique(s) rencontrée(s) durant l'activité en entreprise et validé par le directeur de mémoire	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Cf. guide et grille d'évaluation	

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



diiage

ement d'Ingénierie Informatique App

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



Parcours Systèmes, Réseaux et Cybersécurité - Rentrée 2021

DIIAGE 2 - 640 heures

UV B1	Total (h)
<i>Architecture et administration des systèmes</i>	192
UE B1 -1 – Administration Linux – Niveau 2	36
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Automatisation de l'implémentation d'un système d'exploitation serveur à une grande échelle• Gérer la configuration d'un système d'exploitation serveur	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Gestion des logs : syslog, rsyslog, centralisation, rotation• Déploiement de machines : protocole PXE, preseeding-fog• · Gestion de la synchronisation des OS : NTP• · Partage de fichiers samba et nfs• · Gestion des logs : syslog, rsyslog, centralisation, rotation• · Les conteneurs Niveau 2 (docker-compose)• · La gestion de configuration ansible niveau 1• Virtualisation Proxmox• Approfondissement sur les conteneurs	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Environnement Linux• Validation de compétences	

UV B1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 192
UE B1 -2 – Administration Microsoft – Niveau 2	36
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Configurer, déployer et maintenir des rôles et fonctionnalités • Administrer une infrastructure Microsoft 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> • · Configuration et gestion d'AD • · Mise en place ADDS • · Stratégies de groupe • · Réplication • · Gestion d'un serveur DNS • · Gestion d'un serveur DHCP et haute disponibilité • · Mise en place de la gestion d'adresses IP (IPAM) • · Gestion serveur de fichiers distribués, réplication, optimisation du stockage et de la bande passante (DFS, BranchCache, déduplication..) • · Configuration de DirectAccess 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none"> • Environnement Windows 10 et Windows 2016, 2019 server • Validation de compétences 	

UV B1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 192
UE B1 -3 – Cloud, conteneurisation et Virtualisation Linux – Niveau 2	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Découvrir les technologies de virtualisation. 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation de la virtualisation et introduction • · Virtualisation des composants • · Hyperviseur • · Virtualisation des machines • · Réseau • · Stockage • · Gestion des VMs • · Ressources • · Haute disponibilité • Orchestration de conteneurs • Azure AD • Infrastructure as code 	

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



diiage

ement d'Ingénierie Informatique App

Méthodes, outils et évaluations

- Hyperviseur Hyper-V sous Windows 2016 server
- Validation de compétences

UV B1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 192
UE B1 -4 – Cloud, conteneurisation et Virtualisation Microsoft – Niveau 2	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Maîtriser un outil de virtualisation	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Administration et utilisation d'un cloud Azure• Présentation de Windows HyperV3• création VM (stockage, paramétrage, ...)• Gestion des VM• Déplacement stockage• Déplacement VM• Sécurité dans le cloud• Azure AD, AD connect• Déploiement dans le cloud• Déploiement de conteneurs• Haute disponibilité• Orchestration de conteneurs• Azure AD• Infrastructure as code	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Google cloud, Azure• Environnement Windows HyperV3• Validation de compétences	

UV B1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 192
UE B1 -5 – Scripting Linux/Unix – Niveau 2	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Administration avancée Linux en shell 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Fondamentaux UNIX (Rappel ce qu'est Unix et comment ça marche) <ul style="list-style-type: none"> ○ Les FS et L'arbo sous UNIX ○ Montage ○ Tables d'Inode ○ ACL POSIX ○ ○ Les processus ○ Les signaux ○ Fork, Thread ○ Communication inter-processus et IPC ○ Les démons ○ Les services • Initiation au PERL/Python/RUBY <ul style="list-style-type: none"> ○ Perl : présentation ○ les bases - les données - les structure de controles - entrées/sorties- modules ○ expressions régulières - progr. système (analyse de logs, génération de fichiers de configuration...) 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Environnement Linux Debian, Redhat, ... • Validation de compétences 	

UV B1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 192
UE B1 -6 – Scripting Microsoft – Niveau 2	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Approfondir les concepts PowerShell 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Rappel • PowerShell et .Net (appels de méthodes, échanges de variable) • Gestion des exceptions, des tâches et du parallélisme La sécurité, les certificats et scripts signés 	

<ul style="list-style-type: none"> • Powershell Remoting Administration de Windows Server 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none"> • Environnements Windows • Validation de compétences 	
UV B1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 192
UE B1-7 – Solution de stockage et de sauvegarde - Niveau 2	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Concepts de base concernant les technologies de stockage et de sauvegarde 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les SAN (Fiber Channel, ISCSI, AOE) ○ Les systèmes de fichiers distribués : GlusterFS, OCFS2) ○ Les NAS (Network Attached Storage) ○ LVM – snapshots ○ Sauvegarde et chiffrement 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none"> • Environnements Windows, Linux, Cloud • Validation de compétences 	

UV B2 <i>Architecture et administration des réseaux</i>	Total (h) 156
UE B2 -1 – Réseaux d'entreprise – Niveau 2	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Décrire l'architecture, les composants et le fonctionnement des routeurs et des commutateurs dans un réseau plus grand et plus complexe • Décrire l'architecture, les composants et le fonctionnement des routeurs et des commutateurs dans un réseau plus grand et plus complexe • · Comprendre, décrire, configurer la redondance LAN niveau 2 & 3 du modèle OSI • · Maitriser l'adressage Ipv6 et la communication IPv4-Ipv6 • · Comprendre, décrire, configurer les services réseaux avec IPv6 • · Configurer les opérations avancées des routeurs, résoudre les problèmes, et mettre en œuvre les protocoles de routage RIP, OSPF et EIGRP dans les réseaux IPv4 et IPv6 • · Comprendre, décrire sécuriser et dépanner un petit réseau sans fil 	
<u>Contenu</u> Services réseaux <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre d'un réseau complexe d'entreprise • · Evolutivité des réseaux VLAN, · Redondances LAN • · Topologies redondantes de couche 2 STP & variantes • · Topologies redondantes de couche 3 HSRP & variantes 	



- · Agrégation de liaisons
- · Protocole EIGRP configuration et dépannage
- · Protocole OSPF à zones multiples configuration et dépannage

IPV6

- · Rappel : les règles d'adressage, ICMPv6
- · Les stratégies de transition à Ipv6 (ipv6-ipv4)
- · Le routage Ipv6 (Ripng, OSPFv3, EIGRPv3)
- · Les services avec Ipv6 (Dhcp, DNS)

Méthodes, outils et évaluations

- Environnements Cisco
- Plateforme apprentissage NETSPACE CISCO, Validation de compétences

UV B2 Architecture et administration des réseaux	Total (h) 156
UE B2 -2 – Interconnexion réseaux	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre et décrire les différentes technologies WAN et leurs avantages • Comprendre et décrire les fonctions et les avantages des réseaux privés virtuels (VPN) et du tunneling • Configurer et dépanner les connexions série, haut débit • Configurer et dépanner les fonctions de tunneling VPN et IPSec • Comprendre, décrire, configurer et contrôler les listes de contrôle d'accès complexes (ACL) • Surveiller les fonctions réseau et assurer la résolution des problèmes avec syslog, SNMP et NetFlow • Expliquer l'intérêt de mettre en place la QoS dans les architectures réseaux • Mettre en place et exploiter une méthodologie de dépannage 	
<u>Contenu</u> <p>WAN et VPN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des réseaux étendus, conception hiérarchique • Technologie WAN : protocoles et dépannage PPP • Connexion et sécurisation des accès à distance : PPoE, VPN, GRE et IPSec, eBGP • Les listes de contrôle d'accès étendues • Surveillance du réseau : syslog, SNMP, SPAN • Qualité de service : définition et mécanismes • Evolution des architectures réseau : IOT, Cloud et virtualisation • Résolution des problèmes du réseau : Méthodologie et scénarios <p>Les réseaux sans fils</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition et généralités • Transmission sur canal radio • Les antennes • Wifi (802.11) • Santé publique • Aspect juridique • Signalisation ISUP dans le fixe et le mobile • ISUP dans le NGN <p>Les réseaux téléphoniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principe de l'interface radio GSM • Réseaux Téléphonique • GSM, DECT, UMTS • Evolution des réseaux cellulaires • EDGE, GPRS, UMTS, HSDPA, HSPA, LTE, ... 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none"> • Environnements Cisco • Plateforme apprentissage NETSPACE CISCO • Validation de compétences et aide à la certification CCNA 	

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



diiage

ement d'Ingénierie Informatique App

UV B2 Architecture et administration des réseaux	Total (h) 156
UE B2 -3 – Architectures réseaux sécurisées et cybersécurité – Niveau 2	72
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Introduction à la cryptographie• Maitriser les concepts de filtrage et de sécurité des réseaux au travers de la description des principes de base, des notions de zones et passerelles	
<u>Contenu</u> <p>Cryptographie</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduction à la sécurité informatique• Rappel sur le chiffrement• PKI, types de clés• certificats, autorités de certifications, tiers de confiance• protocoles et normes : PKIX, PKCS, hachage, SSL, HTTPS• open SSL• authentification forte• sécurité info dans l'entreprise <p>Filtrage et sécurité réseaux</p> <ul style="list-style-type: none">• Architecture de passerelle – politique de pare-feu• Sécurité et IPSEC• Sécurisation Linux – les IDS/NIDS/IPS – Aide, Snort, Nessus, fail2ban, portsentry, ...• Sécurisation SSL - Librairie OpenSSL• Sécurité web – sécurité virtualisation• Vulnérabilité 0 day – Applocker• Les VPN – principes et mise en œuvre• Mise en œuvre des outils et applications concourant à améliorer la sécurité• Sécurisation des configurations (web, virtualisation)• Référentiel général de sécurité <p>Méthode e-bios</p> <ul style="list-style-type: none">• Construire son référentiel SSI ;• Gérer les risques d'un organisme ou d'une entreprise ;• Mettre en place d'un système de management de la sécurité de l'information ;• élaborer une doctrine, une stratégie, une politique de sécurité, un PRA, un tableau de bord• ISO 27000:1602	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Environnements Windows et Linux• Validation de compétences	

UV B2 Architecture et administration des réseaux	Total (h) 156
UE B2 -4 – Supervision des systèmes et réseaux	36
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place une solution de supervision globale dans une infrastructure 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Les concepts de supervision <ul style="list-style-type: none"> ○ Définition ○ Protocole SNMP ○ Infrastructure WMI • Mise en œuvre d'une solution de supervision (OCS/ZABBIX) <ul style="list-style-type: none"> ○ Pourquoi faire de la supervision système/réseau ○ Installation d'un outil de supervision serveur et équipements actifs d'une infrastructure ○ paramétrer l'outil de supervision en fonction des éléments d'une infrastructure (serveurs/switchs) ○ installation d'un outil de supervision orienté postes clients ○ Travail sur SCCM et ses différents modules 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Environnements Windows/Linux • Validation de compétences 	

UV B3 Développement d'applications	Total (h) 72
UE B3-1 – Langage Objet et programmation Système – Niveau 2	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter toute la puissance d'un langage de script • Gagner en efficacité dans les traitements des données sous Linux • Développer une application dans un langage compilé • Maîtriser les contraintes de langages, mémoires, et concepts objets • Exploiter les fonctionnalités du framework .Net 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Importer des bibliothèques • Ecriture de scripts réutilisables • Manipulation des ressources du systèmes 	



- Manipulation avancée des chaînes et des expressions
- Réseau (envoi d'email, traitement des paquets)
- Cryptographie
- Variables, types, allocation et cast
- Les concepts objets appliqués au C#
- Les collections et la généricité
- Gestion des erreurs
- Gestion des threads et des évènements.

Méthodes, outils

- Python
- Visual Studio
- C#
- Validation de compétences

UV B3 <i>Développement d'applications</i>	Total (h) 72
UE B3-2 - Développement WEB – Niveau 2	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Ce module traite des concepts du développement d'applications web orientées mobile et des problématiques spécifiques des nouvelles architectures	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Développement Web mobile<ul style="list-style-type: none">○ Vue d'ensemble des terminaux mobile.○ Spécificités et contraintes○ Les balises spécifiques (viewport, balises téléphone etc.)<ul style="list-style-type: none">▪ Utilisation du cache navigateur.▪ Propriétés html 5 / javascript utiles sur mobile (géolocalisation,swipe)▪ Detections des terminaux mobiles.○ - Extension avec les responsives layout (adapt.js).Permet l'adaptation d'un site suivant la taille d'écran du terminal.○ Création de la maquette fonctionnelle d'un site mobile HTML 5 / CSS○ Optimisation des données pour mobile<ul style="list-style-type: none">▪ Optimisation serveur (configuration gzip sur serveur, restrictions liées aux opérateurs mobiles etc.)▪ Formats de données : exemple avec Json / php / MySQL.▪ Utilisation d'AJAX.▪ Divers : utilisation et génération de QR Codes.○ affichage dynamique de données issues d'une base de données(jQuery, AJAX).○ Les Frameworks pour le web mobile<ul style="list-style-type: none">▪ jQuery mobile▪ jQTouch	
<u>Méthodes, outils ASP.NET</u> <ul style="list-style-type: none">• JQuery, JQuery UI, JQuery Mobile• Angular• Validation de compétences	

UV B3 <i>Développement d'applications</i>	Total (h) 72
UE B3-3 - Gestion des bases de données – Niveau 2	24
<p><u>Objectifs du cours</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrer un serveur de base de données (niveau 2) • Optimiser les requêtes • Mettre en œuvre la réplication • Surveiller et optimiser les services • Import et export des données 	
<p><u>Contenu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir d'architecture à haute disponibilité de serveurs de bases de données et de services de données, l'administration d'un serveur de base de données est étudiée : <ul style="list-style-type: none"> ○ Maintenance des instances SQL Server, <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérer des agents de travaux, ▪ Gérer des agents d'alertes, ▪ Gérer des agents d'opérations, ○ Maintenance des bases de données, <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sauvegarder les bases de données, ▪ Restaurer les bases de données, ○ Gestion et configuration des bases de données, <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérer les snapshots de base de données, ▪ Maintenir l'intégrité des bases de données, ▪ Mettre en place une planification de maintenance, ○ Réalisation des tâches de maintenance, <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auditer les instances SQL Server, ▪ Gérer le cryptage de donnée transparent, ▪ Gérer les partitions de données, ▪ Implémenter la compression des données, ▪ Faire la maintenance des index ○ Surveillance et dépannage <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les problèmes de service de SQL Server - ▪ Identifier les problèmes de concurrence. ▪ Identifier les problèmes de l'agent de travaux SQL ▪ Localiser les informations d'erreur ○ Optimisation des performances de SQL Server <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser le conseiller d'optimisation du moteur de base de données. ▪ Analyser les performances à l'aide du moniteur système ▪ Utiliser le studio de performance ○ Implémentation de la haute disponibilité <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implémenter la mise en miroir d'une base de données ▪ Implémenter la mise en cluster d'une instance SQL Server ▪ Implémenter le log shipping. ▪ Implémenter la réplication de base de données 	
<p><u>Méthodes, outils</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • SQL server • Transac SQL 	

- Microsoft Azure
- Visual Studio
- C#
- Validation de compétences

UV B4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 220
UE B4 -1 Anglais – Niveau 2	24
<p><u>Contenu</u></p> <p>Niveau B2 CECR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventions d'anglais intégrées dans les projets • Enrichissement des connaissances grammaticales, lexicales et culturelles via des supports et ressources variés, regroupés dans des collections • Développements de toutes les activités langagières à travers différents travaux mais privilège sur l'expression orale en continu et en interaction • Compétences travaillées : s'adresser à un auditoire et répondre aux questions, suivre une conversation avec un natif, développer son point de vue et le justifier, expliquer les avantages et les inconvénients de différentes possibilités, interagir de façon spontanée et aisée, communiquer de manière claire et détaillée, rédiger une dissertation claire sur une gamme étendue de sujets, analyser le développement de ses compétences et le mettre en œuvre à l'oral ou à l'écrit 	
<p><u>Méthodes, outils et évaluations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teams, • Wakelet, • Flipgrid, • Forms. • Evaluation diagnostique en début de projet, annonce des objectifs et explications de la part des étudiants sur leur projet. • Evaluation formative en groupe, interaction spontanée avec présentations et explications spontanées. • Evaluation sommative individuelle, expression orale en continu et expression orale en interaction. • Validation de compétences 	

UV B4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 220
UE B4-2 – Techniques de Communication – Niveau 2	24
<p><u>Objectifs du cours</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Assimiler les différentes techniques de communication et les utiliser à bon escient dans le cadre d'un entretien, de réunions 	

Contenu

- Supports et styles de communication
- Techniques d'écoute
- Comportements favorisant le dialogue : types de questions, reformulation, distinguer faits/opinions/sentiment, l'assertivité
- Préparer une critique avec la méthode du DESC
- Entretien de négociation, d'embauche

Méthodes, outils et évaluations

- Jeux de rôles
- Validation de compétences

UV B4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 220
UE B4-3 – Ateliers transversaux	12
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Réflexion commune sur un thème à portée universelle débouchant sur une restitution collective et un travail écrit individuel.	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Ateliers destinés à faire réfléchir sur des thèmes d'éthiques	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• 1 exposé	

UV B4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 220
UE B4 -4 – Systèmes d'information et management de projet - niveau 2	36
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Etre capable de gérer un projet	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Management de projet niveau 2<ul style="list-style-type: none">○ Introduction○ Objectifs d'un projet○ Organisation humaine d'un projet○ Phasage et tâches d'un projet○ GANTT○ PERT○ Plan Qualité Projet○ Suivi de l'exécution d'un projet○ Exemples• Norme ITIL	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Compétences en gestion de projet dans les différents projets• Validation de compétences	

UV B4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 220
UE B4-10 – Projets spécialité et certifications	124
<p><u>Objectif des projet :</u></p> <p>L'objectif du projet de spécialité est la réalisation technique d'une application professionnelle. A partir du cahier des charges, les étudiants devront, en groupes de projet de 3 à 5, analyser, concevoir, développer, déployer, maintenir, monitorer l'application. Chaque étudiant aura en fonction de la spécialité choisie des objectifs et des ressources spécifiques.</p> <p><u>Objectifs des certifications:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Préparer un ou plusieurs cursus de certification dans les filières de certification Microsoft : https://www.microsoft.com/en-us/learning/browse-all-certifications.aspx 	
<p><u>Contenu du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sujet et contexte professionnels permettant la mise en œuvre et l'évaluation des compétences de l'année de formation <p><u>Contenu Certifications :</u></p> <p>Parmi les cursus de certifications suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azure Administrator* • Azure Developer • Azure Security Engineer • Azure Data Scientist • Azure AI Engineer • Azure Data Engineer • Azure Database Administrator • Data Analyst <p>Chaque étudiant détermine avec le responsable pédagogique, la ou les certifications qu'il peut préparer. Les contenus des cursus dépendent des mises à jour par les éditeurs</p>	
<p><u>Méthodes, outils et évaluations projets :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction du contexte du projet • Validation par compétences <p><u>Méthodes, outils et évaluations certifications :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction des certifications préparées 	

UV B4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) Alternance
UE B4-11 – Alternance en entreprise	

Contenu

Le stagiaire rédige et soutient un mémoire professionnel. Seront évaluées les compétences à :

- Adopter le langage professionnel adapté aux situations professionnelles
- Avoir acquis suffisamment de recul pour déterminer ses compétences, relever l'adéquation de ces dernières avec le métier envisagé en fin d'études et savoir les illustrer
- Présenter le contexte de son exposé de manière succincte et professionnelle
- Utiliser tous les supports visuels à sa disposition afin de soutenir, illustrer ses propos
- Développer sa problématique
- Défendre ses solutions
- Conclure son exposé

Méthodes, outils et évaluations

- Guide, grille d'évaluation

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



diiage

ement d'Ingénierie Informatique App

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



Parcours Systèmes, Réseaux, Sécurité et Cybersécurité - Rentrée 2021

DIIAGE 3 – 640 heures

UV C1	Total (h)
<i>Architecture et administration des systèmes</i>	196
UE C1-1 – Administration Linux - Niveau 3	32
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Approfondissement des services Linux liés à la tolérance de pannes	
<u>Contenu</u> Linux <ul style="list-style-type: none">• Kernel et analyse de performance• présenter les clusters<ul style="list-style-type: none">○ les concepts de haute disponibilité (fail-over, fencing, heartbeat, pacemaker)○ les dispositifs à répartition de charge (LVS, haproxy, pound, varnish...)• Gestion des configurations<ul style="list-style-type: none">○ mise en œuvre d'outils de gestion de configuration (puppet, ansible)○ git et la gestion de configuration : etckeeper• Gestion avancée des journaux	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Environnement AIX et Linux• Validation de compétences	

UV C1 Architecture et administration des systèmes	Total (h) 196
UE C1-2 - Administration Windows - Niveau 3	42
<u>Objectifs du cours:</u> <ul style="list-style-type: none">• Gestion haute disponibilité• Gestion d'un serveur Exchange	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Configuration et gestion de la haute disponibilité• Configuration des solutions de fichiers et de stockage• Mise en œuvre la continuité de l'activité et de la reprise après sinistre• Configuration des services réseau• Configuration de l'infrastructure Active Directory• Configuration de solutions d'identité et d'accès• Mise en œuvre d'un serveur Exchange	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows server 16, 19• Validation de compétences	

UV C1 Architecture et administration des systèmes	Total (h) 196
UE C1-3 – Virtualisation et conteneurisation niveau 3	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Présentation de la virtualisation du poste de travail et mise en œuvre à travers VMware Horizon View.• Approfondissement de l'orchestration de conteneurs	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Virtualisation du poste de travail<ul style="list-style-type: none">○ Introduction○ Architecture○ Protocoles d'affichage distant○ Administration○ Clones liés○ Virtualisation des applications• Automatisation de multi-conteneurs avec déploiement	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Validation des compétences	

CUCDB

CENTRE UNIVERSITAIRE
CATHOLIQUE DE BOURGOGNE



diiage

ement d'Ingénierie Informatique App

UV C2 <i>Architecture et administration des réseaux</i>	Total (h) 196
UE C1-4 – IaaS, PaaS, SaaS, Cloud Computing	26
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Appréhension du Cloud par la présentation de solutions mises en œuvre sur le marché 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Rappel des principes virtualisation / isolation ○ IaaS, PaaS, SaaS, ... ○ Stockage : <ul style="list-style-type: none"> ○ SAN, NAS ○ FS Distribués ○ Projet, plateforme IAAS et PAAS pour les élèves de l'école. ○ docker : présentation - les concepts ○ mise en œuvre (installation, bases, création d'images, dockerfile, docker à l'exécution) ○ docker-compose - docker-machine - docker swarm ○ openstack : présentation + mise en œuvre avec devstack ○ coreos : présentation + mise en œuvre (etcd + fleet) 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Distribution Linux Debian, TerraForm • Validation compétences projet 	

UV C1 <i>Architecture et administration des systèmes</i>	Total (h) 196
UE C1-5 - Scripting Linux/Unix – Niveau 3	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Approfondir l'étude du scripting d'administration en environnement UNIX/Linux • Savoir industrialiser la création d'images de machines virtuelles ou de conteneurs • Savoir industrialiser l'exploitation d'une infrastructure cloud 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Environnement Unix/Linux • Validation de compétences projet 	

UV C1	Total (h)
Architecture et administration des systèmes	196
UE C1-6 - Scripting Microsoft – Niveau 3	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Approfondir l'étude du scripting d'administration en environnement Windows 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Rappel de Powershell • Syntaxes Powershell avancées • WMI & CIM • Les fournisseurs • Les snap-in • Développer une cmdlet en C# 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Environnement Windows • Validation de compétences 	

UV C1	Total (h)
Architecture et administration des systèmes	196
UE C1 -7 – Solutions de stockage et de sauvegarde	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Maitriser les concepts de base concernant les technologies de stockage et de sauvegarde 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Les SAN (Fiber Channel, ISCSI, AOE) • Les systèmes de fichiers distribués : GlusterFS, OCFS2) • Les NAS (Network Attached Storage) • LVM – snapshots • Sauvegarde et chiffrement 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Validation de compétences 	

UV C2 <i>Architecture et administration des réseaux</i>	Total (h) 120
UE C2-3 – Architectures réseaux sécurisées et cybersécurité– Niveau 3	
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Approfondissement des principes de la cybersécurité • Les mécanismes et le maintien de la sécurité • Comprendre le mécanisme d'une attaque. • Notion Forensics Digital. • Préservation de la preuve numérique. • Oral (savoir analyser, exposer proposer et restituer devant un groupe à l'oral) 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> • Autorité de certification et PKI • L'environnement • Les applications de la PKI • Une stratégie d'entreprise • L'utilisation de supports de données externes • Les atteintes à la disponibilité • Audit de sécurité • Test d'intrusion : <ul style="list-style-type: none"> ○ Introduction générale autour du test d'intrusion (Type de pentest etc). ○ Les étapes du test d'intrusion (A chaque étape, présentation des principaux outils). ○ Le rapport de test d'intrusion ○ Retour d'expérience sur test d'intrusion réel • Les vulnérabilités applicatives : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le projet OWASP ○ Les types de vulnérabilités WEB (Définition et exemple) • Les actions pour s'en prémunir • Retour sur ISO 27000:1602 • Rappel Cryptographie • Etude de cas réalisé à partir d'une commande client intégrant • Méthodologie de résolution de problème et de suivi de projet • Chiffrage de la solution • Maquettage de la solution retenue avec routeurs CISCO et Packet Tracert et du plan de déploiement • CERT, CSIRT, SOC • Traitement et gestion des incidents de sécurité • Malwares: types et évolution, principes de fonctionnement, protection • Malwares: retro-ingénierie • Types de fichiers et formats de fichiers (mime types & magic bytes) • Retour sur la "killchain" • les Botnets, les Exploit Kits • Configuration Linux (Recommandations de sécurité Doc ANSSI) • les modules de sécurité Linux (Selinux (avec TP) et GRSEC, Linux Capabilities) • environnement Jail BSD • les attaques par corruption mémoire (présentation, principes, vulnérabilités) • OpenBSD : les mesures de protection • Windows Winlogon et sécurité, Windows Vista : sécurité avec ASLR • Windows 2008 serveur et parefeu – guide de déploiement (Doc Microsoft) 	

- mise en œuvre de restrictions logicielles sous Windows
- imitation des attaques en environnement Windows
- filtrage Linux à grande échelle : ipset- Recommandation de sécurité relatives à Microsoft AD (doc ANSSI)
- Recommandation de sécurité relative à l'analyse de flux HTTPS (doc ANSSI)
- la norme 8021X : présentation
- PEAP : présentation - les différents protocoles
- Rappel sur le droit français en matière d'atteinte au STAD
- Etude de cas.
- Comprendre le processus d'une cyber-attaque.
- Acquisition d'informations sur une cible.
- Exploitation des données acquises.
- Recherche faille de sécurité sur serveur cible.
- Exploitation d'une faille de sécurité.
- Maintien post-exploitation.
- Préservation de la preuve numérique.
- Notion de Forensics Digital.
- Topologie réseau et système sécurisés
- AAA- Radius, les NAC (Network Access Control) : présentation

Méthodes, outils et évaluations

- Environnement Windows 1602 serveur.
- Environnement Kali Linux.
- Environnement PALADIN.
- Utilisation de MALTEGO.
- Utilisation du crawler PHOTON.
- Notion de Google Hacking.
- Utilisation de l'application GEOSSETTER.
- Utilisation de l'application AUTOPSY.
- Utilisation de LEGIFRANCE.
- Environnements Windows 1602 serveur et Linux, packet tracer
- 2 notes devoir ou Tp + Examen en fin de module

UV C3 <i>Développement d'applications</i>	Total (h) 72
UE C3-4 - Micro-services	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Comprendre et mettre en œuvre une application basée sur une architecture micro service.• Etre capable de comprendre les avantages et les inconvénients d'une architecture microsoft	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">○<ul style="list-style-type: none">• Création d'un socle applicatif commun a chaque micro-service• Conception des micro-services (découpage fonctionnel)• Mise en œuvre des patterns propre aux architecture micro-service (circuit breacker, retry policy, etc...)• Mettre en œuvre les éléments indispensables d'une architecture micro-service (bus de message, file d'attente, api gateway)• Sécuriser une application basée sur des micro-services•	
<u>Méthodes, outils</u> <ul style="list-style-type: none">• C#• Polly• Azure• Chaos monkey• SQL Server• Reddis• Rabbit MQ• Kubernete• Docker• Framework SPA (Angular,Vue,React)• EF Core• Dotnet Core	

UV C3 <i>Développement d'applications</i>	Total (h) 72
--	-------------------------------

UE C3-5 - Devops	24
<u>Objectifs du cours :</u> <ul style="list-style-type: none">Comprendre et mettre en œuvre une démarche devops au cours d'un projet	
<u>Contenu :</u> <ul style="list-style-type: none">Mise en place d'une Chaîne d'intégration continue (compilation, test, packaging, livraison automatique)Monitoring de l'application déployéeMise en place de système de versionning automatique d'apiMise en place de tests automatiquesMise en place de déploiement automatique d'environnementMise en place d'une stratégie de branching de code (gitflow)Travail en collaboration entre une équipe de développeur et d'OPSMise en place d'un outil de ticketing et de gestion de tacheDéfinition d'une stratégie de tests	
<u>Méthodes, outils</u> <ul style="list-style-type: none">Azure devopsARMAnsibleTerraformPowerShellAzure PipelineGitJenkinsBashApplication insigthAzureTDDBDD	

UV C3 <i>Développement d'applications</i>	Total (h) 72
UE C3-6 Nouveaux Usages : NUI, réalité augmentée, IOT, ...	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">Découverte des Nouveaux UsagesNouvelles interfaces utilisateursUtilisation de l'intelligence Artificielle	



Contenu

- Les nouvelles architectures applicatives
- Intégration des Micro Contrôleurs
- Développement de Bots
- Développement d'interfaces en réalité virtuelle augmentée et mixte
- Intégration de l'intelligence artificielle : concepts, services cloud

Méthodes, outils

- RaspBerry
- Casques de VR
- Framework de réalité virtuelle, Augmentée et Mixte
- Intégration de service d'IA dans les applications : décision (modérateur de contenu) , langage (Analyse de sentiments, Bots) , vision (reconnaissance de formes, visages)

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C4-1- Anglais - Niveau 3	24
<p><u>Contenu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveau B2 CECR <ul style="list-style-type: none"> • Etude et analyse de documents et de ressources web (écrits + audio-visuels) sur le thème général du monde du travail et plus particulièrement dans le domaine de l'IT ; • Techniques de recherche d'emploi dans les pays anglo-saxons : recherche et analyse d'offres d'emploi et de modèles de CV / <i>resume</i> et profils LinkedIn associés au domaine de l'IT, puis rédaction d'un CV / <i>resume</i> et d'un profil LinkedIn, en accord avec l'offre choisie ; • Travail lexical : formation, études, diplômes et leurs équivalences anglo-saxonnes, expérience professionnelle, compétences et qualifications, intérêts, verbes spécifiques à la description des tâches et responsabilités professionnelles dans le domaine de l'IT, le lexique nécessaire pour réussir à se démarquer dans l'entretien d'embauche ; • Rappel de règles grammaticales en contexte et selon les besoins : QCM de remédiation + corrigés, fiches de correction individualisée, ressources en ligne selon les besoins individuels. • Conseils et techniques d'entretien d'embauche spécifiques au domaine de l'IT : étude et analyse de documents et ressources écrits et audio-visuels. • Jeux de rôles : entretien d'embauche. 	
<p><u>Méthodes, outils et évaluations</u></p> <p>Evaluation formative à travers des QCM et des tâches intermédiaires (expression orale). Evaluation formative du travail de préparation à l'examen final (CV / <i>resume</i>, profil LinkedIn). Evaluation sommative des compétences en expression orale et interaction orale : soutenance – présentation d'un projet professionnel et analyse de l'ensemble des compétences développées au cours de ce projet. Evaluation sommative en compréhension et expression écrite (rédaction de synthèse de documents, avec commentaire personnel sur le thème présenté) (Parcours Réseaux).</p>	

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C4-2 – Techniques de communication Niveau 3	24
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Préparer son insertion dans le monde professionnel	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Entretien d'embauche• Gestion des entretiens clients• Techniques de communication• Animation de conférences techniques• Gestion du stress	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Validation par compétences	

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C4-3 – Ateliers transversaux	12
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none">• Réflexion commune sur un thème à portée universelle débouchant sur une restitution collective et un travail écrit individuel.	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none">• Ateliers destinés à faire réfléchir sur des thèmes d'éthiques	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• 1 exposé	

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C4-4 – Management des équipes	24
<u>Objectifs du cours :</u> <ul style="list-style-type: none">• Savoir manager des équipes	
<u>Contenu :</u> <ul style="list-style-type: none">• Introduction au management<ul style="list-style-type: none">○ Bases de la PNL○ L'analyse transactionnelle• Déléguer<ul style="list-style-type: none">○ Quoi déléguer ?○ Comment déléguer ?○ Suivre et soutenir• Organiser<ul style="list-style-type: none">○ Les hommes (recrutement, rôle de chacun...)○ Les moyens (locaux, informatique, logistique, matériel...)○ Le cadre de travail (structure, méthodes, règles communes...)• Motiver<ul style="list-style-type: none">○ Les motivations dans l'histoire du management○ Savoir motiver et se motiver	
<u>Méthodes, outils et évaluations Oral</u>	

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C 4-5 - Veille technologique et expertises	12
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Etude et analyse des technologies nouvelles 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> • Projet Innovant • RGPD, micro-services, Devops, • Présentation des concepts de la planification des ressources d'entreprise (ERP) <ul style="list-style-type: none"> ○ Le panorama d'E-business ○ Enterprise Resource Planning (ERP) : introduction ○ Gestion de l'entreprise numérique ○ SYSTÈMES D'INFORMATION DANS L'ENTREPRISE ○ L'ABC de l'ERP ○ Exemples de progiciels ERP o Reconcevoir L'ORGANISATION DE SYSTÈMES D'INFORMATION o E-business XML ○ o La gestion des CONNAISSANCES : Travail de la CONNAISSANCE et INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ○ o Amélioration de la gestion "PRISE DE DÉCISION" ○ o Présentation des outils d'évaluation d'une entreprise vis-à-vis E-business ○ o Les 4 étapes d'évaluation o Comment écrire un livre de projet et un plan d'action • The Green IT 	
UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C4-6 - Création et gestion d'entreprise	12
<u>Objectifs du cours</u> <ul style="list-style-type: none"> • Etudier la création d'entreprise • Analyser un contrat de travail et la validité des clauses spécifiques • Connaître les différents cas de ruptures du contrat de travail 	
<u>Contenu</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Création, lancement d'une entreprise ○ Eléments de droit du travail et des relations sociales ○ Management de l'entreprise ○ La veille juridique (exemple réforme du droit du travail) 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none"> • notes devoir ou TP + examen en fin de module 	

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C4-7 - Droit informatique	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte la dimension juridique dans les SI 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mesurer les points clés de l'obligation de conformité Informatique et libertés ○ Mettre en œuvre l'obligation de conformité ○ Le Correspondant Informatique et libertés (CIL) : une solution pour pérenniser la maîtrise des risques 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • notes devoir ou TP + examen en fin de module 	

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C4-8 – Gouvernance des SI	24
<u>Objectifs du cours</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la gouvernance des SI 	
<u>Contenu</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ○ La gouvernance d'entreprise : enjeux économiques et organisationnels ○ Bâtir une typologie de référence pour les principes de gouvernance du SI, avec une répartition des responsabilités et des décisions à prendre selon le cas ○ Comprendre et différencier les modes de gouvernance ○ Le champ économique et la maîtrise des coûts ○ Le champ organisationnel et humain ○ Le champ technique, la production et les projets ○ La veille technologique intégrée dans une démarche de gouvernance, comme socle de la maîtrise et de la réactivité informatique face aux besoins métiers 	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mise en pratique Archimat (open source) basé sur COBIT • notes devoir ou TP + examen en fin de module 	

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) 252
UE C4-10 – Projets spécialité et certifications	96
<p><u>Objectif des projet :</u></p> <p>L'objectif du projet de spécialité est la réalisation technique d'une application professionnelle. A partir du cahier des charges, les étudiants devront, en groupes de projet de 3 à 5, analyser, concevoir, développer, déployer, maintenir, monitorer l'application. Chaque étudiant aura en fonction de la spécialité choisie des objectifs et des ressources spécifiques.</p> <p><u>Objectifs des certifications:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Préparer un ou plusieurs cursus de certification dans les filières de certification Microsoft : https://www.microsoft.com/en-us/learning/browse-all-certifications.aspx	
<p><u>Contenu du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Sujet et contexte professionnels permettant la mise en œuvre et l'évaluation des compétences de l'année de formation <p><u>Contenu Certifications :</u></p> <p>Parmi les cursus de certifications suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• Azure Administrator*• Azure Developer• Azure Security Engineer• Azure Data Scientist• Azure AI Engineer• Azure Data Engineer• Azure Database Administrator• Data Analyst <p>Chaque étudiant détermine avec le responsable pédagogique la ou les certifications qu'il peut préparer. Les contenus des cursus dépendent des mises à jour par les éditeurs</p>	
<p><u>Méthodes, outils et évaluations projets :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Fonction du contexte du projet <p><u>Méthodes, outils et évaluations certifications :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Fonction des certifications préparées	

UV C4 <i>Gestion d'entreprise et applications professionnelles</i>	Total (h) Alternance
UE C4-11– Alternance en entreprise	
<u>Contenu</u> En fin de cycle, l'alternant rédige et soutient une thèse professionnelle. Seront évaluées les compétences à : <ul style="list-style-type: none">• Adopter le langage professionnel adapté aux situations professionnelles• Avoir acquis suffisamment de recul pour déterminer ses compétences, relever l'adéquation de ces dernières avec le métier envisagé en fin d'études et savoir les illustrer• Présenter le contexte de son exposé de manière succincte et professionnelle• Mettre en avant ses compétences• Être force de proposition• Montrer ses capacités d'analyse	
<u>Méthodes, outils et évaluations</u> <ul style="list-style-type: none">• Guide, grille d'évaluation	