



# B3 – Programme Synthétique Cycle Alternance

---

1. Programme – CSI – Cycle Alternance	4
UE : Harmonisation.....	6
1. Harmonisation Réseaux .....	7
2. Harmonisation Développement .....	8
UE : Développement Crédits ECTS : 15 .....	9
3. Bases de Données – Requêtes .....	10
4. Bases de Données – Administration.....	11
5. Interface Java FX / JDBC.....	12
6. UML.....	13
7. Développement Web.....	14
8. Tests Unitaires et Bonnes Pratiques.....	15
9. Architectures REST.....	16
10. IT.....	17
UE : Systèmes et Réseaux Crédits ECTS : 10.....	18
11. Linux / Windows.....	19
12. Réseau Local.....	20
13. Sécurité Informatique .....	21
14. Réseaux d’Entreprise .....	22
UE : Sciences Humaines Economiques et Sociales (SHES) Crédits ECTS : 10.....	23
15. Outils de Gestion de Projet.....	24
16. Eléments de Gestion.....	25
17. Droit Informatique .....	26
18. Communication .....	27
19. Veille Technologique .....	28
20. Anglais.....	29
UE : Missions en entreprise Crédits ECTS : 20.....	30
21. Mission 1 .....	31
22. Mission 2 .....	32
23. Mission de Fin d’Etudes .....	33
Parcours au choix Crédits ECTS : 5 .....	34

---

Parcours : E-Santé.....	35
24. Outils d'Exploitation des Données .....	36
25. Système d'Information Hospitalier .....	37
26. Cyber Sécurité Médicale .....	38
Parcours : Web Professionnel .....	39
27. Angular / Ionic.....	40
28. Symfony.....	41
29. Node.JS.....	42
Parcours : Réseau Professionnel.....	43
30. Interconnexion des Réseaux.....	44
31. Sécurité des Réseaux.....	45
32. Monitoring .....	46
Parcours : Big Data.....	47
33. Base de Données et Big Data .....	48
34. Hadoop .....	49
35. BI et Big Data .....	50

## 1. Programme – CSI – Cycle Alternance

Bachelor 3ème Année Cycle Alternance	Volumes (en heures)				Coef.	Crédits ECTS
	Total	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.		
	616				73	60
<b>Harmonisation</b>	42				4	
Harmonisation Réseaux	21	7	12,25	1,75	2	
Harmonisation Développement	21	7	12,25	1,75	2	
<b>Développement</b>	189				18	15
Base de données – Requêtes	24,5	5,25	17,5	1,75	2	
Base de données – Administration	24,5	5,25	17,5	1,75	2	
Interface Java FX / JDBC	31,5	5,25	24,5	1,75	3	
UML	21	19,25		1,75	2	
Développement Web	31,5	5,25	24,5	1,75	3	
Tests Unitaires et Bonnes Pratiques	17,5	5,25	10,5	1,75	2	
Architecture REST	21	5,25	14	1,75	2	
GIT	17,5	3,5	12,25	1,75	2	
<b>Réseaux</b>	126				12	10
Linux / Windows	21	3,5	15,75	1,75	2	
Réseau Local	42	14	26,25	1,75	4	
Sécurité Informatique	31,5	12,25	17,5	1,75	3	
Réseau d'Entreprise	31,5	8,75	19,25	1,75	3	
<b>SHES</b>	176,75				13	10
Outils de Gestion de Projet	21	12,25	7	1,75	2	
Eléments de Gestion	21	19,25		1,75	2	
Droit Informatique	21	19,25		1,75	2	
Communication	40,25	38,5		1,75	2	
Veille Technologique	10,5	8,75		1,75	1	
Anglais	63	59,5		3,5	4	
<b>Parcours Au Choix</b>	63				6	5
<i>Cf tableaux ci-dessous</i>						
<b>Missions en Entreprise</b>	19,25				20	20
Présentations Ecole – Règlement pédagogique	5,25	5,25				
Mission 1	3,5	3,5			4	
Mission 2	3,5	3,5			6	
Mission de Fin d'Etudes	7	7			10	

Parcours E-Santé	Total	Cours / TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Coef.	Crédits ECTS
	63				6	5
Outils d'Exploitation des Données	21	7	12,25	1,75	2	
Système d'Information Hospitalier	21	7	12,25	1,75	2	
Cyber Sécurité Médicale	21	7	12,25	1,75	2	

Parcours Web Professionnel	Total	Cours / TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Coef.	Crédits ECTS
	63				6	5
Angular / Ionic	21	7	12,25	1,75	2	
Symfony	21	7	12,25	1,75	2	
Node.JS	21	7	12,25	1,75	2	

Parcours Réseau Professionnel	Total	Cours / TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Coef.	Crédits ECTS
	63				6	5
Interconnexion des Réseaux	21	5,25	14	1,75	2	
Sécurité des Réseaux	21	5,25	14	1,75	2	
Monitoring	21	5,25	14	1,75	2	

Parcours Big Data	Total	Cours / TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Coef.	Crédits ECTS
	63				6	5
Base de Données et Big Data	17,5	3,5	12,25	1,75	2	
Hadoop	24,5	5,25	17,5	1,75	2	
BI et Big Data	21	3,5	15,75	1,75	2	

UE : Harmonisation

1. Harmonisation Réseaux

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	7	12,25	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser les fondamentaux de réseaux.

Programme Synthétique :

1. Réseaux-sans fil
2. Pratique des réseaux d'entreprises Linux Windows
3. Utilisation de wireshark pour voir le trafic réseau
4. Gestion et sécurisation d'un réseau local
5. Utilisation de Wireshark pour l'examen de captures TCP et UDP
6. La téléphonie sur IP (ToIP)
7. Maintenance d'une infrastructure réseau
8. Le routage IP
9. Linux-Samba
10. Les réseaux Privés Virtuels (VPN)

2. Harmonisation Développement

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	7	12,25	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser les fondamentaux de Java et de la POO nécessaires pour suivre les enseignements de développement.

Programme Synthétique :

1. Création d'un programme / rudiments de l'environnement de développement
2. Bases algorithmiques / traitements sur des données simples
3. Travail sur les tableaux
4. Les classes et les objets
5. Les exceptions
6. Héritage et le polymorphisme
7. Interfaces



UE : Développement

Crédits ECTS : 15

3. Bases de Données – Requêtes

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	17,5	1,75	24,5	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser le langage SQL pour accéder aux données d'une base.

Programme Synthétique :

1. Le modèle conceptuel de données
2. Le langage SQL (SELECT)
  - La syntaxe du SELECT
  - Les différentes formes des jointures (Jointure, jointure externe, auto jointure)
  - Union, intersection et différence
  - Les calculs (count, sum, min, max...)
  - La clause group by et having
  - Les requêtes imbriquées simples
  - Les requêtes imbriquées avec des conditions qui dépendent de la 1ere requêtes
  - Le langage SQL (INSERT, UPDATE, DELETE)

4. Bases de Données – Administration

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	17,5	1,75	24,5	2
Note			1		

Objectifs :

Concevoir et utiliser une base de données relationnelle en Multi-Utilisateurs.

Programme Synthétique :

1. Les contraintes d'intégrité
  - Création, modification et suppression d'une table avec le langage SQL
  - Les contraintes d'intégrité
    - La clé primaire
    - Les contraintes d'intégrité individuelles, les contraintes d'intégrité référentielles
    - <Les triggers
2. PL/SQL
  - Les types de variables, Les différentes boucles, les tests
  - Les Cursors
  - Procédures – Fonctions – Packages
  - La gestion des erreurs (EXCEPTION)
3. Les problèmes d'intégrité
  - Les droits d'accès aux données
  - Définition et modélisation d'une transaction
  - Les problèmes de concurrence
  - Les différents verrous et leur compatibilité
  - La commande LOCK TABLE

5. Interface Java FX / JDBC

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	24,5	1,75	31,5	3
Note			1		

Objectifs :

Concevoir et développer une interface graphique avec JavaFx.

Manipuler différents types de composants : simples (TextField, ..) et complexes (TableView, ...)

Utiliser la notion de Binding entre les propriétés observables des composants.

Manipuler l'objet JdbcRowSet pour accéder à une bdd avec JDBC.

Programme Synthétique :

1. Structure d'une application
2. Les composants standards (Controls)
3. Les conteneurs (Layout-Pane)
4. Binding composant-code
5. Boîtes de dialogue
6. Propriétés observables
7. Exemple : application avec 2 fenêtres
8. JDBC : utilisation de JdbcRowSet

6. UML

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	19,25		1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

- Interpréter les principaux modèles UML issus d'un dossier de projet existant.
- Concevoir l'architecture des classes d'une application et réaliser un ou plusieurs diagrammes de classes UML qui la décrivent.
- Décrire le fonctionnement interne d'une application sur un scénario donné, en choisissant le ou les diagrammes UML appropriés pour étayer cette description (diagrammes d'activités, de séquences ou de cas d'utilisation notamment).
- Adopter une méthode de conception centrée sur les besoins de l'utilisateur, itérative, et incrémentale.
- Savoir faire le lien entre des modèles UML et un code source, passer de l'un à l'autre, dans un sens comme dans l'autre (objectif des TP).

Programme Synthétique :

1. Introduction :
  - Orienté objet : les concepts
  - Présentation d'UML
2. Diagrammes de cas d'utilisation
3. Diagrammes de classes et d'objets
4. Diagrammes d'interaction
  - Diagrammes de séquences
  - Autres diagrammes d'interactions
5. Diagrammes de comportement
  - Diagrammes d'états-transitions
  - Diagrammes d'activités
6. Autres diagrammes de comportement
7. Diagrammes de structure
8. Méthodes préconisées

7. Développement Web

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	24,5	1,75	31,5	3
Note			1		

Objectifs :

Développer une application Web en PHP/MySQL  
Création de l'interface graphique en CSS et avec Bootstrap  
Séparer les composants en s'inspirant du modèle MVC  
Gérer les interactions utilisateur avec JavaScript/jQuery  
Utiliser AJAX pour les requêtes asynchrones.

Programme Synthétique :

1. HTML
  - Bases et syntaxe du HTML
  - Le texte
  - Les liens
  - Les images
  - Les tableaux
  - Les formulaires
2. CSS
  - Principe des sélecteurs et des règles
  - Différents types de sélecteur
  - Notion de mise en page
  - Utilisation de Bootstrap
3. PHP
  - Principes de base du PHP
  - Les tableaux, les objets
  - Interrogation d'une base de données avec PDO
  - Organisation du code dans une logique MVC
4. JavaScript
  - Principes de base
  - Manipulation DOM
  - Utilisation de jQuery
5. Ajax
  - Principe des requêtes asynchrones
  - Utilisation de jQuery
  - Echanges de données en JSON

8. Tests Unitaires et Bonnes Pratiques

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	10,5	1,75	17,5	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser la création et l'exécution de tests unitaires avec JUnit.

Mettre en place une démarche de production d'amélioration de la qualité du code.

Programme Synthétique :

1. Tests unitaires

- Intégration des tests unitaires dans un projet Java
- Assertions simples, interprétation des messages de retour
- Gestion des exceptions

2. Bonnes pratiques

- Formatage du code source (indentation, CamelCase)
- Nomenclature du code
- Génération de la documentation
- Organisation du code d'un projet

9. Architectures REST

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	14	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser la mise en place et l'utilisation d'une API REST de façon sécurisée.

Programme Synthétique :

1. Principe d'une API REST
  - Les commandes HTTP
  - Le format JSON
2. Création d'une API REST en Java (Spring Boot ou Jersey)
3. Création d'une API REST en PHP (Slim ou Symfony)
4. Création d'un client REST



10. IT

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	3,5	12,25	1,75	17,5	2
Note			1		

Objectifs :

Travailler à plusieurs sur le code d'une même application avec GIT.  
Gérer les versions.

Programme Synthétique :

1. Comprendre le versioning (dépôt, instantanés, fichiers à ignorer)
2. Commandes de base de GIT (annuler des actions, manipuler l'historique, les branches)
3. Utiliser un dépôt distant
4. Travail collaboratif

**UE : Systèmes et Réseaux**

**Crédits ECTS : 10**

11. Linux / Windows

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	3,5	15,75	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser l'installation et la configuration des postes clients sous Windows et Linux.

Programme Synthétique :

1. Introduction
2. La gestion des utilisateurs / Authentification et droits d'accès
  - Création, modification et suppression
  - Attribut d'un compte
3. Les fichiers
4. Gestion du stockage RAID
5. La sauvegarde Politique de sauvegarde
6. La gestion des processus Surveillance des processus / Gestion des performances
7. L'installation des applications
8. L'arrêt et le démarrage
9. Les services réseau
10. Le noyau et les périphériques
11. L'installation de Linux
12. La gestion des performances
13. La sécurité

12. Réseau Local

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	14	26,25	1,75	42	4
Note			1		

Objectifs :

- Maîtriser la mise en place d'un réseau local étendu ou non.
- Décrire les objectifs d'une interconnexion
- Décrire le fonctionnement d'un réseau étendu
- Décrire les services associés
- Choisir le protocole et le service associé à un besoin spécifique
- Identifier les fonctions et les avantages des réseaux privés virtuels (VPN)
- Décrire et définir les avantages du tunneling
- Configurer et dépanner les équipements dans une interconnexion de réseaux en fonction de la technologie choisie
- Définir des tests pour vérifier le fonctionnement du réseau.
- Identifier les différentes solutions de surveillance du réseau
- Analyser les informations collectées

Programme Synthétique :

1. La commutation Ethernet
2. Le routage statique et dynamique
3. La création et la gestion de Vlan (VTP)
4. La redondance (Spanning tree et agrégation)
5. La sécurité : Access-list et ssh
6. Réseaux WAN
7. Adressage IPv4 et IPv6
8. Dépannage des réseaux Locaux
9. Dépannage des réseaux WANs
10. Etude de cas et solutions réseaux.

13. Sécurité Informatique

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	14	15,75	1,75	31,5	3
Note			1		

Objectifs :

- Comprendre les enjeux de la cyber-criminalité et de la sécurité informatique
- Mettre en œuvre des bonnes pratiques en tant qu'utilisateur d'un système d'information
- Appliquer et mettre en œuvre un plan de continuité ou de reprise, gérer les sauvegardes
- Choisir et mettre en œuvre des systèmes d'authentification pertinents
- Repérer les failles Web et Php classiques.

Programme Synthétique :

- Cyber-sécurité et Sécurité informatique
  - Cybercriminalité, risques, impacts, dispositifs de sécurité
  - Acteurs de la Cyber-sécurité et aspects réglementaires
  - Panorama de la SI (MOOC ANSSI)
- Plans de continuité et sauvegardes
  - PCA/PRA, principe du DIC, RTO/RPO
  - Solutions matérielles et logicielles de continuité de service
  - Protection des données par sauvegarde
- Les authentifications
  - Les authentifications de base
  - Les méthodes de chiffrement asymétriques
  - Les systèmes d'authentifications fortes (OTP, DP, SSO, PKI)
  - Sécurité des protocoles (TP)
  - Sécurité de l'authentification (MOOC ANSSI)
- Sécurité de la station de travail
  - Failles, Malwares, Risques humains, Sécurité W10, Firewall (TP)
  - Sécurité d'une messagerie avec PGP (TP)
  - Sécurité sur Internet (MOOC ANSSI)
- Les attaques et la sécurité du code Web
  - Failles cmdexec, Injection SQL, FileInclude/Upload, ... (TP)

14. Réseaux d'Entreprise

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	14	15,75	1,75	31,5	3
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser la gestion de l'infrastructure système et réseau d'une entreprise de type PME.

Programme Synthétique :

1. Architecture réseaux
  - Scénarios et topologies
  - Segmentation et DMZ
  - Appliance réseau (firewall, NAT)
  - Réseau sans fil (BYOD)
2. Gestion des comptes utilisateurs, des groupes et des droits, notion d'annuaire
3. Gestion du poste utilisateur
  - Déploiement
  - Stratégie de gestion
  - Gestion des mises à jour
4. Gestion des ressources et des services
  - Partages de fichiers
  - Partages d'imprimantes
  - Messagerie
  - Gestion du stockage (RAID, sauvegarde)
  - Serveur Web (intranet/extranet/internet)
  - Serveur de base de données
5. Gestion des accès internet
  - Filtrage blacklist/whitelist
  - Gestion des logs de connexion
  - Autorisations d'accès
  - Accès distant aux ressources

UE : Sciences Humaines Economiques et Sociales (SHES)

Crédits ECTS : 10

15. Outils de Gestion de Projet

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	12,25	7	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Être capable de structurer les projets qui lui seront confiés en situation professionnelle  
Savoir planifier puis piloter un projet en utilisant un logiciel spécialisé.

Programme Synthétique :

1. Le contexte du projet
  - Qu'est-ce qu'un projet
  - Les acteurs, l'équipe Projet
  - La Qualité en Conduite de Projets
2. Structurer le projet
  - Les outils de structuration
  - Le processus de structuration
  - Le regroupement des activités du projet
3. Planifier le projet
  - Les différents degrés de la planification
  - Le Diagramme de Gantt
  - Le Réseau d'ordonnancement
  - L'analyse Quantitative du projet
  - La planification des ressources
  - La planification des coûts
4. Piloter le projet
  - Outils de pilotage en planification des durées
  - Pilotage par la valeur acquise



16. Eléments de Gestion

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	19,25		1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

- Différencier les opérations de fonctionnement des opérations d'investissements et leur implication en gestion
- Estimer les coûts pour un projet.

Programme Synthétique :

- L'entreprise
  - L'entreprise - Définition
  - Les relations entre l'entreprise et ses principaux partenaires
- Les documents comptables
  - Comptabilité : quelques notions
  - Le bilan et le compte de résultat.
- Eléments complémentaires
  - Les amortissements
  - Liaison avec le compte de résultat et le bilan
  - Les mécanismes de la TVA
- L'analyse du compte de résultat
  - Distinction charges variables – charges fixes
  - Le seuil de rentabilité
  - Les soldes intermédiaires de gestion et la capacité d'autofinancement
- Le coût de revient
  - Les différents coûts
  - La méthode des coûts complets

17. Droit Informatique

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	19,25		1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Acquérir les fondamentaux du droit général applicables en droit de l'informatique.

Programme Synthétique :

1. Introduction à l'étude du droit.

- La matière juridique.
  - Les finalités assignées au droit et ses utilisations
  - Distinction droit public et droit privé, distinction droit civil et droit pénal
- Les sources du droit
- Les principales institutions concernées, les principaux textes et la hiérarchie des normes
- Le contexte international et ses incidences
- L'application du droit
  - Les juridictions internationales, les juridictions nationales
  - Les juridictions de l'ordre judiciaire, les juridictions administratives
  - La notion de jurisprudence

2. Droit des obligations et informatique.

- Le contrat : une source d'obligations
  - Définitions juridique du contrat, classification juridique du contrat
- L'accord des volontés : validité et nullité du contrat
  - Les conditions juridiques de la validité du contrat
  - L'annulation du contrat, les effets de l'annulation
- L'inexécution contractuelle.
- Le cahier des charges.
- L'appel d'offre.
- Les obligations précontractuelles des parties.
- Présentation et étude des différents types de contrat en informatique.
  - Les contrats portant sur le matériel, le contrat de maintenance, les contrats liés à l'internet.
  - La notion licence logicielle

3. Droit pénal et informatique.

- Principes généraux du droit pénal.
  - Les éléments constitutifs de l'infraction.
  - Les différentes catégories d'infraction en droit pénal français.
- La fraude informatique.
  - Les actions frauduleuses sur les systèmes informatiques.
  - Les atteintes informatiques aux libertés individuelles.
  - Les délits généraux applicables à l'informatique.

18. Communication

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	38,5		1,75	40,25	2
Note			1		

Objectifs :

- S'approprier différentes méthodologies afin d'améliorer ses écrits professionnels et/ou personnels.
- Connaître les mécanismes en jeu dans les relations humaines au travers de la communication orale et comportementale.

Programme Synthétique :

1. Les règles et outils de la communication écrite
  - Exercices de positionnement
    - Les différents types d'écrits
    - Les questions à se poser : quels objectifs, quels destinataires ?
    - Les règles à respecter : le style ; la mise en forme
  - Application à la recherche de stage et d'emploi.
    - Réalisation d'un CV
    - Lettre de réponse à une annonce
    - Lettre de candidature spontanée
  - Application à la rédaction du rapport de stage.
  - Application à la rédaction de documents professionnels
    - Entraînements sur des études de cas professionnels : La lettre et le mail en entreprise
2. Approche théorique et pratique de la communication orale
  - Se faire comprendre : vocabulaire ; construction des phrases ; voix...
  - Comprendre : écoute, questionnement, reformulation...
3. Préparer et présenter un exposé : les principes de base
  - Les règles et difficultés de la prise de parole en public
  - Les outils de la préparation :
    - L'objectif ; le sujet ; le public ; l'environnement
    - Les idées fortes ; exemples ; illustrations
    - La structuration (les différents plans)
    - L'élaboration du diaporama : des règles et des conseils
  - La restitution
    - La clarté de l'exposé
    - Comment s'exprimer clairement ?
    - Quelle attitude ou gestuelle ?
    - L'ouverture et la conclusion : deux moments essentiels
  - Les réponses aux questions.
4. Mise en situation

19. Veille Technologique

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	8,75		1,75	10,5	1
Note			1		

Objectifs :

Savoir mettre à jour des besoins d'information en relation avec la stratégie de l'entreprise.

Programme Synthétique :

1. Principes clés de la veille.
  - Définition, terminologie de la veille
  - Retour d'expérience de la veille
2. La veille technologique
  - Facteurs clés de réussite d'un système de veille
  - Méthodologie de mise en place d'une cellule de veille
  - Définir les principales étapes de processus de veille
  - Mettre au point sa stratégie
  - Identifier les thèmes de veille
  - Organiser la collecte d'information
  - Analyser les informations recueillies
  - Prendre des décisions grâce aux informations

20. Anglais

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	59,5		3,5	63	4
Note			1		

Objectifs :

Se préparer au passage du TOEIC en vue d'obtenir un score d'au moins 650 points.

Compréhension orale (listening).

Compréhension écrite (reading).

Atteindre un niveau d'aisance suffisant pour pouvoir utiliser l'anglais comme langue de travail en milieu professionnel : lecture et rédaction de documents professionnels ou techniques, participation à un groupe de travail international, négociation.

Connaître la culture anglo-saxonne et avoir un niveau de langue suffisant pour pouvoir en apprécier le contenu.

Programme Synthétique :

1. Entraînement à l'épreuve de listening (compréhension orale)
  - Analyse d'images.
  - Questions-Réponses.
  - Brèves conversations.
  - Monologues.
2. Entraînement à l'épreuve de reading (compréhension écrite)
  - Phrases à compléter.
  - Identification d'erreurs.
  - Compréhension de texte.
3. Apprentissage général de la langue anglaise
  - Règles de grammaire.
  - Conjugaison : temps et verbes irréguliers.
  - Vocabulaire par thèmes.
  - Tournures idiomatiques et faux amis.

UE : Missions en entreprise

Crédits ECTS : 20

21. Mission 1

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume					4
Note					

Objectifs :

Présenter l'entreprise d'accueil.

Programme Synthétique :

1. Présentation de l'entreprise d'accueil
  - Identification de l'entreprise
  - Son métier
  - Les chiffres clés : nombre de salariés, chiffre d'affaires
  - Ses clients
  - Le service d'affectation
  - Le positionnement de l'apprenti dans l'entreprise
2. Description de l'infrastructure matérielle et logicielle
  - Architecture réseaux (à limiter si l'entreprise est très grande)
  - Outils logiciels : présentation rapide de la plate-forme de développement
3. Description des flux d'informations
  - Recensement des flux utiles au travail quotidien
4. Description d'un métier informatique
  - Choix d'un métier dans le domaine informatique existant dans votre entreprise
  - Rôle et fonction dans votre entreprise
  - Description des tâches réalisées

22. Mission 2

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume					6
Note					

Objectifs :

Suivant le profil de l'alternant :

- Appropriation des outils de développement pour les alternants au profil développement
- Appropriation détaillée de l'infrastructure pour les alternants au profil systèmes et réseaux

Programme Synthétique :

1. Profil développement : Appropriation des outils de développement
  - Présentation des outils de développement mis à votre disposition par votre entreprise
  - Présentation des règles et des contraintes de développement
    - l'organisation des fichiers du code source
    - le style d'indentation
    - les règles de nommage
    - les commentaires et documentation du code source
    - les recommandations sur la déclaration des variables
    - les recommandations sur l'écriture du code
  - Gestion des versions
2. Profil système et réseaux : Appropriation détaillée de l'infrastructure
  - Description détaillée de l'infrastructure système et réseaux de votre entreprise et/ou service
  - Gestion des droits utilisateurs
  - Description de la stratégie sécuritaire système et réseaux de votre entreprise



23. Mission de Fin d'Etudes

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume					10
Note					

Objectifs :

Participer à la conception et la réalisation d'un projet informatique.

Programme Synthétique :

1. Profil développement : Construire et développer des solutions informatiques selon les besoins du client
2. Profil système et réseaux : Administrer une partie du système informatique pour répondre à des exigences de service.

Parcours au choix

Crédits ECTS : 5

Parcours : E-Santé

24. Outils d'Exploitation des Données

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	7	12,25	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Traiter et organiser des jeux de données afin de pouvoir y appliquer des tests statistiques plus ou moins complexes et se représenter ces données graphiquement à l'aide d'une grande variété de graphiques disponibles.

Programme Synthétique :

1. Introduction à R
2. Les fonctions
3. Les vecteurs
  - Opération et analyse statistiques sur des vecteurs
  - Manipulation et comparaison de plusieurs facteurs
4. Les matrices
5. Les tableaux de données
6. Les listes

25. Système d'Information Hospitalier

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	7	12,25	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser les spécificités de l'informatique médicale.

Programme Synthétique :

1. SIH : le système d'information hospitalier
  - Introduction : les acteurs du monde de la santé
  - Système d'information
  - Le parcours patient
2. Interopérabilité et Urbanisation du SI de santé
  - Spécificités des SI de santé
  - Interopérabilité
    - Les enjeux et les risques
    - Qu'est-ce que l'interopérabilité ?
    - 4 niveaux de l'interopérabilité (organisationnelle, sémantique, syntaxique et technique)
    - HL7 : Health Level Seven
    - FHIR : Fast Health Interoperable Resources
    - DICOM
    - HPRIM
    - Les profils IHE
    - CI-SIS : Cadre d'Interopérabilité des SI de Santé
  - Urbanisation
    - Définition et enjeux
    - Les composantes de la gestion du SIH
    - Les leviers de l'urbanisation du SI
    - Cartographie globale du SI
    - Les référentiels partagés
    - Application de l'urbanisation : les GHT
14. Infrastructures hospitalières
  - Les technologies d'infrastructure : réseaux, stockage, serveurs physiques, hyperviseurs, OS,
  - Les modèles d'application
  - L'exploitation et la supervision
  - Les axes d'évolution

26. Cyber Sécurité Médicale

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	7	12,25	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Programme Synthétique :

1. Introduction à la e-santé
  - La télémédecine :
  - Définition
  - Outil liés à la TLM et leurs contraintes : disponibilité et chiffrement des échanges
  - Authentification forte des professionnels de santé
  - Hébergement de données de santé
  - L'analyse des risques et la norme ISO 27001
2. Les outils de parcours de soins
3. Les messageries sécurisées
  - Définition
  - Les 3 messageries de santé existantes
  - Le chiffrement symétrique
  - Le chiffrement asymétrique
  - La signature numérique
  - Les PKI et CA
  - Les jetons de session
  - L'attaque de l'homme du milieu
  - Fonctionnement des messageries à Liste blanche
4. Les annuaires
5. Le design d'un SI e-santé
6. Outils utiles autour de la e-santé

Parcours : Web Professionnel

27. Angular / Ionic

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	7	12,25	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser le développement front-end d'une application Web et/ou mobile avec Angular.

Programme Synthétique :

1. Angular

- Introduction
- Les basiques
  - Création d'un projet
  - Les composants
  - Les vues et les styles
  - Les modèles
  - Les directives structurelles
  - Les directives d'attribut
  - Data binding
- Communication entre 2 composants
- Créer ses propres directives
- Les services et injection de dépendances
- Les observables
- Le routing
- Les formulaires
- Les pipes
- Les requêtes HTTP

2. Ionic / Cordova

- Création d'un projet
- Composants de Ionic
- Interactions avec le terminal
- Déploiement de l'application



28. Symfony

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	7	12,25	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Découvrir l'environnement Symfony et apprendre les notions fondamentales à l'utilisation du framework PHP le plus utilisé par les développeurs.

Programme Synthétique :

- Installation de l'environnement de travail
- Apprendre à connaître les bases de Symfony
- Gérer les relations entre Symfony et sa base de données
- Maîtriser la configuration de routes
- Apprendre à écrire un contrôleur et ses outils indispensables : formulaire, validations, services, etc.
- Apprendre à utiliser le moteur de vue Twig
- Publier son application
- Bonnes pratiques

29. Node.JS

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	7	12,25	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Réalisation d'une application Multi-Plateforme à partir d'un site développé en Angular.  
Adaptation du design de celui-ci grâce à Ionic.  
Mise en place de module permettant d'accéder à différentes fonctionnalités du téléphone notamment l'appareil photo, la géolocalisation et le stockage de données.

Programme Synthétique :

- Installation de Ionic CLI & Cordova
- Création d'un nouveau projet
- Mise en place d'un environnement de dev pour tester sur mobile
- Apprentissage des notions pour le déploiement d'une application sur les stores
- Intégration d'un projet angular avec Ionic et Cordova afin que celui-ci soit utilisable sur téléphone
- Mise en place d'un design responsive et mobile grâce à Ionic
- Ajout d'une base de données interne au téléphone
- Utilisation de la caméra du téléphone pour prendre une photo et la stocker à l'intérieur de celui-ci.
- Utilisation du module File afin de déplacer la photo dans un dossier non temporaire et spécifique à l'application
- Installation de Google map sur l'application afin d'utiliser la géolocalisation et afficher la position du téléphone

Parcours : Réseau Professionnel

30. Interconnexion des Réseaux

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	14	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Comprendre les concepts d'interconnexion utilisant des protocoles de routage  
Recherche de panne dans un réseau à base de routeurs  
Paramétrage des routeurs.

Programme Synthétique :

1. Le routage :
  - Définition et types
  - Le protocole routé versus protocole de routage.
  - La notion de systèmes autonomes.
  - Les mises à jour
2. Le routage statique :
  - Définition
  - Caractéristiques
  - Cas d'utilisation
3. Le routage dynamique :
  - Définition et Intérêts
  - Types : vecteurs distance et état de liens
  - Exemples : RIP, OSPF et EIGRP
4. La mise en œuvre
  - Configuration des routeurs
  - Analyse et débogage
  - Distribution de routes

31. Sécurité des Réseaux

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	14	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

- Comprendre les contraintes liées à l'installation et la gestion des différentes fonctions d'un réseau d'entreprise
- Analyser les risques liés à l'installation d'équipements réseau reliés à Internet
- Evaluer les installations existantes en fonction de ces risques et contraintes
- Etre en mesure de proposer des stratégies d'équipement et de maintenance adaptées.

Programme Synthétique :

1. Objectifs d'une politique de sécurité en entreprise
  - Responsabilités légales de l'entreprise et de l'administrateur réseau
2. Risques
  - Typologie des risques
  - Techniques de récolte d'informations sensibles
  - Analyse des risques liés aux actions des utilisateurs des réseaux
  - Analyse des risques liés aux technologies réseau (découpage en fonctions des couches et protocoles)
  - Analyse des mécanismes d'attaque
  - Sources d'informations utiles, CERTS
3. Sécurisation
  - Techniques de sécurisation (proxys, filtrage de paquet, translation d'adresse et de port, surveillance des failles logicielles)
  - Choix d'une architecture réseau permettant une mise en œuvre optimale de ces techniques.
  - Détection d'intrusions, surveillance du réseau
  - Réactions à adopter face à une attaque ou une intrusion

32. Monitoring

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	14	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Mettre en place les outils permettant de surveiller une infrastructure réseau  
Interpréter les données de surveillance

Programme Synthétique :

- Introduction
  - Présentation des acteurs du marché
  - Les fonctions d'administration définies par l'ISO
    - La gestion des configurations
    - La gestion des fautes
    - La gestion des performances
    - La gestion de la sécurité
    - La gestion de la comptabilité
- Les modèles d'administration utilisables
  - Agent, Manager, MIB, hiérarchie de Manager, Proxy Agent
  - Les environnements SNMP, SMP, SNMP v2 et v3 de l'IAB
  - L'administration de système
- Mise en œuvre
  - Browser de MIB
  - Déploiement d'un logiciel OpenSource

**Parcours : Big Data**

33. Base de Données et Big Data

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	3,5	12,25	1,75	17,5	2
Note			1		

Objectifs :

Découvrir l'univers du monde NoSQL

Comprendre les différences entre NoSQL et le SQL

Etre capable de proposer une technologie NoSQL adaptée à un problème donné.

Programme Synthétique :

1. Les bases de données NoSQL :

- Définition
- Principes et structures de données
- Les différents types de bases de données Nosql
  - Bases de données clé valeur
  - Bases de données documents
  - Bases de données Colonnes
  - Bases de données Graphes

2. Etude de cas : MongoDB



34. Hadoop

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	5,25	17,5	1,75	24,5	2
Note			1		

Objectifs :

Maîtriser l'utilisation d'un framework pour faciliter la création d'applications distribuées.

Programme Synthétique :

1. Principe HAdOOP
  - HDFS
  - Architecture
  - Installation
2. Utilisation
  - API JAVA
  - La classe Mapper
  - La classe reducer

35. BI et Big Data

	Cours/TD	TP/Travaux de groupe	Eval.	Total	Coef.
Volume	3,5	15,75	1,75	21	2
Note			1		

Objectifs :

Connaitre l'extraction des données provenant des bases de données NoSQL pour pouvoir alimenter le Data Warehouse.

Programme Synthétique :

1. Business Intelligence
  - Définition
  - Le Data Warehouse
2. Utilisation d'un ETL (Talend)