

# ADMTC

Agence pour le développement et  
la mutualisation des titres certifiés

**PROGRAMME PREPARATOIRE AU TITRE  
EXPERT EN INGENIERIE INFORMATIQUE  
APPLIQUEE (RNCP Niveau I)**

**Dans le cadre d'un contrat de  
professionnalisation de 2 ans**

2014-2016

## SOMMAIRE

Sommaire.....	1
Détails du programme par année.....	2
<b>1ère année</b> .....	2
<b>2ème année</b> .....	3
Détails des matières par année.....	4
1ère année.....	4
<b>Module 1 – Systèmes d’informations et systèmes décisionnels</b> .....	4
<b>Module 2 – Concept et architecture logicielle</b> .....	7
<b>Module 3 – Langage de développement</b> .....	12
<b>Module 4 – Applications professionnelles</b> .....	22
2ème année.....	23
<b>Module 1 – Systèmes d’informations et systèmes décisionnels</b> .....	23
<b>Module 2 – Concept et Architecture logicielle</b> .....	28
<b>Module 3 – Langage de développement</b> .....	30
<b>Module 4 – Applications professionnelles</b> .....	36

## DETAILS DU PROGRAMME PAR ANNEE

### 1ERE ANNEE

<b>Module 1</b>	<b>Durée (h)</b>	<b>Coefficient</b>
<b>Systèmes d'informations et Systèmes décisionnels</b>		
<b>UE1 – Base de données relationnelles</b>		
Le langage SQL	20	2
Administration Oracle	24	2
Optimisation SQL	24	2
Injection SQL	16	1
<b>UE2 – Management des systèmes d'informations</b>		
Management de projet	8	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>8</b>

<b>Module 2</b>	<b>Durée (h)</b>	<b>Coefficient</b>
<b>Concept et Architecture logicielle</b>		
<b>UE3 – Modélisation de l'information</b>		
Modélisation	7	1
UML2	7	1
Merise	12	2
Méthodes Agile (SCRUM, Extreme programming)	24	2
<b>UE4 – Serveurs d'intégration continue</b>		
Serveurs d'intégration continue et outils de développement	12	2
<b>UE5 – Architecture logicielle</b>		
Algorithmique	16	1
Programmation orientée objet	16	1
Design pattern	8	1
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>11</b>

<b>Module 3</b>	<b>Durée (h)</b>	<b>Coefficient</b>
<b>Langage de développement</b>		
<b>UE6 – Développement web et mobile</b>		
HTML5, CSS3	20	1
PHP5	20	1
XML, XSLT, JSON	16	1
Javascript	24	1
Référencement nternet	7	1
Développement mobile (IOS, Android)	39	4
<b>UE7 – Développement Java</b>		
Programmation Java	72	6
<b>UE8 – Développement .NET</b>		
Le langage C/C++	42	2
ASP .NET	12	1
Langage C#	12	2
<b>Total</b>	<b>264</b>	<b>19</b>

<b>Module 4</b>	<b>Durée (h)</b>	<b>Coefficient</b>
<b>Applications professionnelles</b>		
<b>UE9 – Techniques de communications</b>		
Anglais	24	2
<b>UE11 – Stage en entreprise</b>		
Stage de 6 mois minimum	-	20
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>22</b>

## 2EME ANNEE

<b>Module 1</b>	<b>Durée (h)</b>	<b>Coefficient</b>
<b>Systèmes d'informations et Systèmes décisionnels</b>		
<b>UE1 – Base de données relationnelles</b>		
SQL server et Business Intelligence	24	1
MongoDB - NoSQL	24	1
<b>UE2 – Management des systèmes d'informations</b>		
Management de projet	16	1
Management des équipes	16	2
Création et gestion d'entreprise	12	2
Droit informatique	7	1
Gouvernance des SI	12	1
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>9</b>

<b>Module 2</b>	<b>Durée (h)</b>	<b>Coefficient</b>
<b>Concept et Architecture logicielle</b>		
<b>UE3 – Modélisation de l'information</b>		
Réalité augmentée	24	1
Intelligence artificielle	24	1
<b>UE4 – Serveurs d'intégration continue</b>		
Audit de code et tests unitaires	16	1
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>3</b>

<b>Module 3</b>	<b>Durée (h)</b>	<b>Coefficient</b>
<b>Langage de développement</b>		
<b>UE5 – Développement web et mobile</b>		
Framework PHP	16	2
Framework Javascript	16	2
Ruby on Rails	32	3
Développement mobile (IOS, Android)	41	4
<b>UE6 – Développement Java</b>		
Programmation Java	72	6
Webservices Java	24	1
<b>UE7 – Développement .NET</b>		
ASP .NET	36	4
Langage C#	16	1
Sharepoint	36	3
<b>Total</b>	<b>291</b>	<b>26</b>

<b>Module 4</b>	<b>Durée (h)</b>	<b>Coefficient</b>
<b>Applications professionnelles</b>		
<b>UE8 – Techniques de communications</b>		
Anglais	24	2
<b>UE10 – Stage en entreprise</b>		
Stage de 6 mois minimum	-	20
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>22</b>

## DETAILS DES MATIERES PAR ANNEE

### 1ERE ANNEE

#### MODULE 1 – SYSTEMES D’INFORMATIONS ET SYSTEMES DECISIONNELS

##### UE1 – BASE DE DONNEES RELATIONNELLES

<b>Le langage SQL</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> Idéalement en parallèle du cours de modélisation	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Historique, versions et normalisation</li><li>- Les différents serveurs de BDD</li><li>- Les types de données standards et spéciaux</li><li>- Création et modification de base et de table</li><li>- Peuplement des tables</li><li>- Accès aux données</li><li>- Sélectionner, lire, modifier, supprimer</li><li>- SGBDR :<ul style="list-style-type: none"><li>– Les relations entre tables</li><li>– Formalisation</li><li>– Vues conceptuelles</li><li>– Cles et index</li><li>– Relation complexes</li></ul></li><li>- Utilisation avancée :<ul style="list-style-type: none"><li>– Les vues</li><li>– Optimisation</li><li>– Normalisation et abstractions</li><li>– Evolutivité</li><li>– Procédures stockées</li></ul></li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 6</li><li>- Contrôle continu : 2</li><li>- Examen final ou partiel : 1</li></ul>	

<b>Administration Oracle</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Présentation<ul style="list-style-type: none"><li>– Architecture</li><li>– Base de données</li><li>– Instance</li><li>– Outils d’administration</li></ul></li><li>- Instance<ul style="list-style-type: none"><li>– Instance</li><li>– Gestion d’une instance</li></ul></li><li>- Base de données<ul style="list-style-type: none"><li>– Création, Modification, Déplacement, Visualisation, Changement de nom, Destruction</li><li>– Création d’une base de données</li></ul></li></ul>	

- Tâches post-création de base de données
- Stockage
  - Stockage
  - Tablespace
  - Fragmentation
- Segment
  - Les rollbacks segments
  - Les tables et les index
- Utilisateur
  - Utilisateur
  - Gestion des rôles
  - Gestion des profils
- Oracle Net
  - Place et rôle
  - Mise en œuvre
  - Utilisation de Database Link
  - Utilisation de Vues Mat rialis es
- Sauvegarde et Restauration
  - Introduction
  - Copie totale / partielle des fichiers
  - Journalisation et archivage
  - Restaurations
  - Présentation de RMAN
  - Présentation des Outils Export et Import DataPump
  - SQL\*LOADER
-  l ments d'optimisation
  - Optimisation de la SGA
  - Optimisation de la base de données
  - Optimisation des requêtes

** valuation :**

- TP : 6
- Contrôle continu : 2
- Examen final ou partiel : 1

**Optimisation SQL**

**Coefficient : 2**

**Prérequis :**

aucun

**Trame pédagogique :**

- Introduction
- Les accélérateurs d'accès
  - Index B-tree, Index BITMAP, Tables organis es en index, Clusters
- Les calculs de statistiques sur les objets
  - Les commandes ANALYZE - DBMS\_STATS
  - Les histogrammes
- Les outils de diagnostic
  - EXPLAIN PLAN
  - TRACE DES REQUETES : SQL\_TRACE
  - TKPROF, et AUTOTRACE
- Les plans d'accès aux données
  - Les conditions sur une colonne
  - Les conditions sur plusieurs colonnes
  - Les jointures, les requêtes synchronis es, les requêtes imbriqu es
-  criture des requêtes
- Le fonctionnement de l'optimiseur
  - Présentation
  - Choix du plan d'accès avec l'optimiseur sur règles

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix du plan d'accès avec l'optimiseur basé sur les coûts</li> <li>- Les indicateurs</li> </ul>
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 6</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>

<b>Injection SQL</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> Après avoir finalisé le cours d'Optimisation SQL	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Injection SQL standards</li> <li>- Injection SQL de requêtes UNION</li> <li>- Injection SQL aveugles</li> <li>- Démo et mise en pratique</li> </ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 2</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 0</li> </ul>	

## UE2 – MANAGEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATIONS

<b>Management de projet</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction au management de projet. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre l'importance et les enjeux du management de projet.</li> <li>- Identifier les conditions de réussite d'un projet.</li> <li>- Avoir une première approche de la méthodologie globale.</li> </ul> </li> <li>- Les 4 phases de la conduite de projet. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de la méthodologie.</li> <li>- Le cycle de vie d'un projet : 4 phases.</li> <li>- Passer d'une phase à la suivante.</li> <li>- Rôles et responsabilités.</li> </ul> </li> <li>- Les 4 phases d'un projet. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition : savoir identifier et lancer un projet.</li> <li>- Préparation et planification : savoir définir les objectifs, la structure de projet, identifier et affecter les tâches, définir les délais et les coûts.</li> <li>- Réalisation : savoir piloter les délais et les coûts, suivre l'avancement, réagir.</li> <li>- Livraison et conclusion : Savoir conclure un projet ; passer en mode « fonctionnement », évaluer le projet.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 0</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>	

## MODULE 2 – CONCEPT ET ARCHITECTURE LOGICIELLE

### UE3 – MODELISATION DE L'INFORMATION

<b>Modélisation</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> Idéalement en parallèle du cours de langage SQL	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Historique</li><li>- Approche Merise<ul style="list-style-type: none"><li>- Cycle de vie projet</li><li>- Cycle de décision</li><li>- Cycle d'abstraction</li></ul></li><li>- Présentation et positionnement des modèles Merise<ul style="list-style-type: none"><li>- Modèles conceptuels</li><li>- Modèles physiques</li><li>- Modèles logiques / organisationnels</li></ul></li><li>- Modèle conceptuel de communication (MCC)<ul style="list-style-type: none"><li>- Acteurs internes et externes</li><li>- Flux d'informations échangés</li><li>- Validation du modèle</li></ul></li><li>- Modèle conceptuel de données (MCD)<ul style="list-style-type: none"><li>- Domaines</li><li>- Règles de gestion</li><li>- Informations et entités</li><li>- Propriétés d'entités et identifiants d'entités</li><li>- Associations entre entités</li><li>- Définition des cardinalités</li></ul></li><li>- Modèle conceptuel de traitement (MCT)<ul style="list-style-type: none"><li>- Analyse des flux</li><li>- Définition des opérations</li><li>- Définition des règles d'émission</li></ul></li><li>- Modèle physique de données (MPD)<ul style="list-style-type: none"><li>- Mise en œuvre avec génération MCD vers MPD</li><li>- Dé-normalisation d'un MPD</li></ul></li><li>- Modèle organisationnel de traitements (MOT)<ul style="list-style-type: none"><li>- Procédures et acteurs</li><li>- Identification des phases et leurs événements</li><li>- Définition des attributs des phases</li></ul></li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 2</li><li>- Contrôle continu : 2</li><li>- Examen final ou partiel : 0</li></ul>	

<b>UML2</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> Avoir finalisé le cours de Modélisation	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Principe et historique du langage</li><li>- Diagrammes structurels<ul style="list-style-type: none"><li>- Classe</li><li>- Objet</li><li>- Composant</li></ul></li></ul>	



- Déploiement
- Paquetage
- Structure composite
- Diagrammes de comportements
  - Cas d'utilisation
  - Etats-transitions
  - Activité
- Diagramme d'interactions
  - Séquence
  - Communication
  - Temps

**Évaluation :**

- TP : 2
- Contrôle continu : 1
- Examen final ou partiel : 0

**Merise**

**Coefficient : 2**

**Prérequis :**

aucun

**Trame pédagogique :**

- Introduction
  - Présentation de Merise, historique
  - Concepts de base
  - Positionnement de la méthode par rapport à UP
  - Démarche globale de la méthode, glossaire
  - Etude de l'existant: modèles et diagrammes de flux, validation
- Modèles de flux (MCF, MCC, MOF)
  - Etude de flux: types, acteurs
  - Modèle de contexte, modèle conceptuel et organisationnel des flux
- Niveau conceptuel
  - Modèle Conceptuel des Données (MCD):
    - Présentation, approche
    - Composantes et règles de conception
    - Objets, propriétés, relations et indicateurs d'occurrences
  - Modèle Conceptuel des Traitements (MCT):
    - Processus et opérations
    - Événements et résultats
    - Synchronisation des traitements
    - Règles de conception: émission, gestion, élaboration à partir du modèle de flux
- Niveau logique
  - Modèle Logique des Traitements (MLT):
    - Principaux concepts
    - Dialogue fonctionnel et dialogue homme / machine
    - IHM / Noyau
  - Modèle Logique des Données (MLD):
    - Modèle navigationnel
    - Modèle relationnel
- Niveau organisationnel
  - Modèle Organisationnel des Traitements (MOT):
    - Principaux concepts et règles de construction
    - Modèles externes
  - Modèle Organisationnel des Données (MOD):
    - Présentation, données conceptuelles
    - Règles de construction et de présentation
- Projet Merise et diagrammes UML
  - Démarche globale

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude détaillée des différentes étapes d'analyse et de conception</li> <li>- Merise et l'approche objet</li> <li>- Diagrammes UML utilisables</li> </ul>
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 4</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>

<b>Méthodes Agile</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> Avoir finalisé le cours de Merise.	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes de la méthode</li> <li>- Les différentes mises en œuvre</li> <li>- Les parties communes</li> <li>- Différences entre les différentes mises en œuvre</li> <li>- Mise en perspective avec une méthode plus traditionnelle</li> <li>- Agile et CMMI</li>   <li>- Mise en œuvre dans le cadre d'un petit exemple avec mise en œuvre des concepts suivants :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail en binôme.</li> <li>- Propriété collective du code</li> <li>- Intégration continue.</li> <li>- Livraisons régulières.</li> <li>- Rythme soutenable.</li> <li>- Client sur site.</li> </ul> </li> <li>- Conception simple et de qualité, mise en pratique.</li> <li>- Les Tests : tests unitaires et fonctionnels, tests unitaires, tests fonctionnels.</li> <li>- Refactoring.</li> </ul> <p>Vous pouvez également partir sur une formation orienté SCRUM ou Extreme Programming, à votre convenance.</p>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 2</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>	

#### UE4 – SERVEURS D'INTEGRATION CONTINUE

<b>Serveurs d'intégration continue et outils de développement</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origines de l'intégration continue             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction aux méthodes agiles</li> <li>- Introduction aux tests unitaires</li> <li>- Objectif de l'intégration continue</li> </ul> </li> <li>- Architecture             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les systèmes modulaires</li> <li>- Les serveurs TCP</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panorama des outils disponibles <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hudson</li> <li>- Trac</li> <li>- CruiseControl</li> <li>- Installation des outils</li> </ul> </li> <li>- Utilisation d'un serveur d'intégration continue <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pourquoi ?</li> <li>- Comment ?</li> <li>- Installation et configuration du serveur d'intégration Hudson</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 2</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 0</li> </ul>

## UE5 – ARCHITECTURE LOGICIELLE

<b>Algorithmique</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> Idéalement avant tous les autres cours techniques	
<b>Trame pédagogique :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement des chaînes <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Terminologie de base</li> <li>- Rangement des chaînes</li> <li>- Type de données sous forme de caractères</li> <li>- Opérations sur les chaînes</li> <li>- Traitement de texte</li> <li>- Algorithmes de comparaison de motifs</li> </ul> </li> <li>- Tableaux, enregistrements et pointeurs <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Tableaux linéaires</li> <li>- Représentation en mémoire des tableaux linéaires</li> <li>- Insertion et suppression</li> <li>- Tri; tri bulle</li> <li>- Recherche; recherche linéaire</li> <li>- Recherche binaire</li> <li>- Tableaux multidimensionnels</li> <li>- Pointeurs; tableaux de pointeurs</li> <li>- Enregistrements; structures des enregistrements</li> <li>- Représentation des enregistrements en mémoire; tableaux parallèles</li> <li>- Matrices</li> </ul> </li> <li>- Listes chaînées <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Listes chaînées</li> <li>- Représentation en mémoire des listes chaînées</li> <li>- Défilement d'une liste chaînée</li> <li>- Recherche dans une liste chaînée</li> <li>- Attribution d'espace mémoire; collecte des miettes</li> <li>- Insertion dans une liste chaînée</li> <li>- Liste chaînée à en-tête</li> <li>- Chaînes bidirectionnelle</li> </ul> </li> <li>- Piles, files d'attente, récursivité <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Piles</li> <li>- Représentation des piles sous forme de tableaux</li> <li>- Expressions arithmétiques; notation polonaise</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tri rapide, une application des piles</li> <li>- Récursivité</li> <li>- Tours de hanoi</li> <li>- Implémentation de procédures récursives au moyen de piles</li> <li>- Files d'attente</li> <li>- Deques</li> <li>- Files d'attente à niveaux de priorité</li> <li>- Arbres <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Arbres binaires</li> <li>- Représentation des arbres binaires en mémoire</li> <li>- Défilement des arbres binaires</li> <li>- Algorithmes de défilement utilisant des piles</li> <li>- Nœuds d'en tête; fils directeurs</li> <li>- Arbres de recherche binaire</li> <li>- Recherche et insertion dans les arbres de recherche binaire</li> <li>- Arbre ordonné; tri vertical</li> <li>- Longueurs de chemins; algorithme d'Huffman</li> <li>- Arbres généralisés</li> </ul> </li> <li>- Les graphes et leurs applications <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Terminologie de la théorie des graphes</li> <li>- Représentation séquentielle des graphes; matrice de contiguïté; matrice de chemin</li> <li>- Algorithme de Warshall; plus courts chemins</li> <li>- Représentation chaînée d'un graphe</li> <li>- Opérations sur les graphes</li> <li>- Défilement d'un graphe</li> <li>- Ensembles partiellement ordonnées; tri topologique</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 3</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 0</li> </ul>

<b>Programmation orientée objet</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<p><b>Prérequis :</b></p> <p>Avoir finalisé le cours d'algorithmique, des connaissances dans un langage de programmation sont impératives.</p>	
<p><b>Trame pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historique et présentation</li> <li>- Les instances des objets</li> <li>- Staticité et dynamicité: correspondance avec la vie réelle</li> <li>- Eléments principaux d'architecture : Les classes, attributs, méthodes et éléments fondamentaux</li> <li>- Héritage, polymorphisme et réutilisation du code</li> <li>- Visibilité des méthodes et des attributs</li> <li>- Agrégation et encapsulation</li> <li>- Interfaces et abstraction: préparation raisonnée d'une architecture</li> <li>- Eléments avancés de l'objet : Les composants, les packages, éléments de programmation par composants</li> <li>- Notions essentielles d'UML</li> <li>- Quelques Design Patterns d'utilisation courante</li> <li>- Différences entre langages</li> </ul>	
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 2</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>	

<b>Design pattern</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> Avoir finalisé le cours de programmation orientée objet et idéalement après le cours d'UML2	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition, objectif et intérêts</li> <li>- UML et Design Pattern <ul style="list-style-type: none"> <li>– Librairies, Frameworks objets et Design Patterns</li> </ul> </li> <li>- GRASP (General Responsibility Assignment Software Patterns)</li> <li>- GOF (Gang of Four)</li> <li>- Design pattern d'IHM <ul style="list-style-type: none"> <li>– Observateur</li> <li>– MVC: l'architecture de la présentation</li> <li>– Value Object : Optimisation des transferts de données</li> </ul> </li> <li>- Design Pattern « métiers » <ul style="list-style-type: none"> <li>– Séparation du contrat et de l'implémentation</li> <li>– Adaptateur : changer le contrat métier</li> <li>– Décorateur : ajouter des fonctionnalités à l'exécution</li> <li>– Singleton : forcer l'utilisation d'un seul objet</li> <li>– Pont : le problème des poids de discriminant</li> <li>– Stratégie : choisir la bonne méthode</li> </ul> </li> <li>- Design Pattern de logique d'accès aux données <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mapping objet-relationnel</li> <li>– Data Access Object : lier l'implémentation métier au serveur de données</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 2</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>	

## MODULE 3 – LANGAGE DE DEVELOPPEMENT

### UE6 – DEVELOPPEMENT WEB

<b>HTML5, CSS3</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contexte : fonctionnement d'un site internet</li> <li>– Histoire du HTML</li> <li>– Organismes de normalisation : WHATWG et W3C</li> <li>– La nouvelle vision HTML 5</li> <li>– Roadmap HTML 5</li> </ul> </li> <li>- Utiliser le HTML 5 aujourd'hui <ul style="list-style-type: none"> <li>– Savoir quand choisir le HTML 5</li> <li>– Utiliser le HTML 5 avec des navigateurs qui ne le supportent pas</li> </ul> </li> <li>- Balisage HTML 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Structure d'une page : disparition des notions "en ligne" et "bloc"</li> <li>– Doctype</li> <li>– Les nouveaux éléments : section, article, aside, nav, ...</li> <li>– Les éléments obsolètes : center, font, frame, acronym, ...</li> <li>– HTML 5 et CSS</li> </ul> </li> <li>- Les formulaires</li> </ul>	

- Balise form
- Créer et utiliser des formulaires HTML 5
- Audio et Video
  - Les éléments audio et video
  - Les conteneurs
  - Les codecs
- Vue d'ensemble des APIs
  - Les APIs HTML 5
  - Audio et video
  - Site web hors ligne
  - Drag&Drop
  - Extension de HTML Document
  - Extension de HTML Element
- Dessiner en HTML
  - Canvas vs SVG
  - Contexte
  - Accessibilité
- La communication en HTML 5
  - Les événements
  - Envoi de messages entre documents
  - Envoi de messages par canaux
- La géo-localisation
  - Vue d'ensemble
  - La vie privée de l'utilisateur
- Stockage
  - Stockage local
  - Stockage en session
  - Bases de données SQL Web
- CSS3 : standardiser des propriétés
  - Vue d'ensemble : se passer d'images, éviter les astuces
  - Coins arrondis
  - Ombres portés
  - Transparence
  - Mise en page et positionnement
  - Autres nouveautés
- CSS 3 : mise en page et positionnement
  - Vue d'ensemble : clarifier le code, éviter la multiplication de imbriquées
  - Niveau de présentation
  - Mise en page par patron
  - Mise en page multi-colonnes
  - Mise en page par boîte horizontales ou verticales
  - Positionnement par grille
  - Autres nouveautés
- CSS3 : animation
  - Transformations (2D et 3D)
  - Transitions

**Évaluation :**

- TP : 10
- Contrôle continu : 3
- Examen final ou partiel : 1

**PHP5**

**Coefficient : 1**

**Prérequis :**

Idéalement à démarre après la moitié des cours d'HTML5, CSS3 et de langage SQL

**Trame pédagogique :**

- Introduction à PHP 5

- Les origines et versions de PHP
- HTML et PHP
- Notions de client/serveur
- Les variables et les opérateurs
  - Types de données opérateurs
  - Variables et constantes
  - Variables tableaux
- Tests et itérations
  - Tests If et Switch
  - Boucles For et While
  - Instructions de sortie
  - Interruption de script
- Fonctions
  - Fonctions PHP intégrées
  - Arguments valeur et référence
  - Retour de valeur
- Programmation Orientée Objet
  - Membres et méthodes privés et protégés
  - Constructeurs/Destructeurs
  - Gestion des exceptions
- Gestion des formulaires
  - Syntaxe des formulaires HTML
  - Validation de formulaire
  - Méthodes GET et POST
  - Utilisation des variables globales PHP
  - Gestion de cookies
  - Utilisation des sessions
  - Redirections
  - Authentications
- Gestion des fichiers en PHP
  - Ouvrir/créer un fichier
  - Lire/Écrire dans un fichier
  - Instructions d'appel et d'inclusion
- Accès aux données MySQL
  - Création d'une base MySQL
  - Gestion de connexions
  - Notion de fetch
  - Requêtes SQL en PHP
  - Mise à jour de données
  - Extension MySQLi
- Accès aux données SQLite
  - Création d'une base SQLite
  - Requêtes SQL en PHP

**Évaluation :**

- TP : 8
- Contrôle continu : 3
- Examen final ou partiel : 1

**XML , XSLT, JSON**

**Coefficient : 1**

**Prérequis :**

Idéalement à la fin du cours de Php5.

**Trame pédagogique :**

- Présentation
  - Origines et fondements de XML
  - Apports décisifs de XML
- Composer des documents bien formés

- Structure d'un document XML
- Eléments et attributs
- Caractères spéciaux et sections littérales
- Composer des documents valides
  - Entités internes et externes
  - DTD
  - Name Space
- Schémas XML
  - Présentation
  - Structure des schémas XML
  - Définition d'éléments
  - Déclaration d'attributs
  - Référencement des données
  - Définition de types
- Transformation des données
  - Le langage Xpath
  - XSLT
  - Présentation
  - Structure d'une feuille de style
  - Instructions
- Autour d'XML
  - Feuilles de style CSS
  - Formatage des données (XLS-FO)
  - Parsing XML
  - Principales technologies (B2B, Services Web, EAI, B2C...)
- Les bases de JSON
  - Qu'est-ce que JSON
  - Représenter des données dans le format JSON
  - JSON et références
  - JSON vs XML
  - JSON et CouchDB

**Évaluation :**

- TP : 3
- Contrôle continu : 1
- Examen final ou partiel : 1

**Javascript**

**Coefficient : 1**

**Prérequis :**

Idéalement à la moitié du cours de PHP.

**Trame pédagogique :**

- Introduction
  - o Communication client-serveur
  - o Etat de l'art du Javascript, XML, CSS, AJAX
  - o Modèle Web traditionnel et modèle AJAX
  - o Combinaison technologique Ajax/REST/Web2.0
- Javascript
  - o Tour d'horizon : syntaxe, variables, boucles, tableaux...
  - o Utilisation de la librairie DOM-Javascript
  - o Gestion dynamique de CSS
  - o Accès, modification, ajout d'éléments et d'attributs
  - o Création d'objets et notation JSON
  - o Programmation orientée prototype
- XMLHttpRequest
  - o Communication synchrone et asynchrone
  - o Instancier un objet XMLHttpRequest
  - o Envoi de requêtes
  - o Gestion des réponses, codes de retour des serveurs http



<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestion des erreurs</li> <li>- Framework représentatif <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Panorama des frameworks JavaScript/AJAX</li> <li>○ Présentation et utilisation de JQuery et Nodejs</li> </ul> </li> </ul>
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 3</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>

<b>Référencement naturel</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> Idéalement à la moitié du cours d'HTML5, CSS3	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les Différentes techniques de fidélisation d'audience <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le référencement</li> <li>- L'échange de liens</li> <li>- Le marketing viral</li> <li>- L'emailing</li> <li>- Les jeux en ligne</li> </ul> </li> <li>- Les différents types de référencement <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soumissions gratuites sur les moteurs</li> <li>- Soumissions payantes sur les annuaires</li> <li>- Référencement sponsoring (liens payants) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Google</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Les outils de recherche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les moteurs de recherche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Google</li> <li>- Altavista</li> <li>- Bing</li> </ul> </li> <li>- Les annuaires de recherche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yahoo</li> <li>- Lycos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Méthode de Référencement <ul style="list-style-type: none"> <li>- La pré-étude, les mots clés, la stratégie</li> <li>- Référencement manuel, méthode, outils <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les metatags et l'optimisation</li> <li>- Le texte visible</li> <li>- Le PageRank / indice de popularité</li> <li>- Stratégie de référencement en galaxie de noms de domaines</li> <li>- Les cas spécifiques: Flash, frames, site dynamique</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 1</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 0</li> </ul>	

<b>Développement mobile (IOS, Android)</b>	<b>Coefficient : 4</b>
<b>Prérequis :</b> En fonction de vos choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>- C/C++ pour IOS ou Windows mobile</li> <li>- Java pour Android</li> </ul>	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de trame. Choisissez le langage que vous souhaitez mettre en application dans votre établissement. Nous</li> </ul>	

vous conseillons cependant de rester sur Android moins couteux au niveau matériel nécessaire.

**Évaluation :**

- TP : 8
- Contrôle continu : 2
- Examen final ou partiel : 1

**UE7 – DEVELOPPEMENT JAVA**

<b>Programmation JAVA</b>	<b>Coefficient : 3</b>
<b>Prérequis :</b> Après avoir finalisé le cours de Programmation orientée objet Ne pas démarrer la formation JAVA en parallèle de la formation .NET	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Introduction</li><li>- Historique<ul style="list-style-type: none"><li>– Utilisations, choix d'une solution</li><li>– Installation</li><li>– Compilation et interprétation</li><li>– Manipulation de l'environnement</li><li>– Lexique usuel</li></ul></li><li>- Concepts et syntaxe<ul style="list-style-type: none"><li>– Affecter, modifier, calculer</li><li>– Commentaires et code lisible</li><li>– L'application dans la console</li></ul></li><li>- Les variables<ul style="list-style-type: none"><li>– Définition</li><li>– Utilisation</li><li>– Les types usuels</li><li>– Créer et détruire une variable</li><li>– Les opérations, les équations</li><li>– Déclarer des constantes</li><li>– Les tableaux et la mémoire</li></ul></li><li>- Les structures<ul style="list-style-type: none"><li>– Conditions et blocs</li><li>– Les boucles et manipulation des tableaux</li></ul></li><li>- L'objet<ul style="list-style-type: none"><li>– Classes et package</li><li>– Utilisation d'une librairie externe</li><li>– Attributs</li><li>– Les méthodes, organisation du code et appels multiples</li><li>– Structuration générale et cas de figure usuels</li><li>– Le polymorphisme et les interfaces, représentation de la vie réelle</li></ul></li><li>- Les fonctionnalités usuelles<ul style="list-style-type: none"><li>– Les flux, manipulation de fichiers et de connections réseaux</li><li>– Les applets, l'interactivité sur le web</li><li>– Les collections (listes, arbres...) et l'organisation des données en mémoire</li><li>– Présentation d'AWT et Swing pour les interfaces graphiques</li></ul></li><li>- Les interfaces de présentation<ul style="list-style-type: none"><li>– Swing : l'affichage d'une interface</li><li>– AWT : interface utilisateur (menus, boutons, clavier...) et événements</li><li>– Swing : une applet et une application interactive de A &amp; Z</li><li>– Présentation des extensions essentielles de Java : JEE(J2EE), JME(J2ME)</li><li>– Points avancés d'architecture</li></ul></li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des Design Patterns utilisés couramment en Java</li> <li>- Les processus et la synchronisation des processus</li> <li>- Les traitements de la vie réelle <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases de données et JDBC</li> <li>- Architecture d'une application (UML et Design Patterns)</li> <li>- Déploiement, les JAR et les ressources</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 8</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>

## UE8 – DEVELOPPEMENT .NET

<b>Le langage C/C++</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<p><b>Prérequis :</b> Après avoir finalisé le cours de Programmation orientée objet Ne pas démarrer la formation JAVA en parallèle de la formation .NET</p>	
<p><b>Trame pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historique du langage C</li> <li>- Compilation en C, Préprocesseur</li> <li>- Variable et objet</li> <li>- Les éléments constitutifs d'un programme source <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeu de caractères source et d'exécution</li> <li>- Les identificateurs</li> <li>- Les mots clés</li> <li>- Les séparateurs et les espaces blancs</li> <li>- Le format libre</li> <li>- Les commentaires</li> <li>- Notion de token</li> </ul> </li> <li>- Les types de base <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les types entiers</li> <li>- Les types caractère</li> <li>- Les types flottant</li> <li>- Le fichier float.h</li> <li>- Déclaration des variables d'un type de base</li> </ul> </li> <li>- Opérateurs et expressions <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérateurs arithmétiques</li> <li>- Les conversions numériques implicites</li> <li>- Les opérateurs relationnels</li> <li>- Les opérateurs logiques</li> <li>- Les opérateurs de manipulation de bits</li> <li>- Les opérateurs d'affectation et d'incréméntation</li> <li>- Les opérateurs de cas</li> <li>- Le rôle des conversions numériques</li> <li>- L'opérateur conditionnel</li> <li>- L'opérateur séquentiel</li> <li>- L'opérateur sizeof</li> </ul> </li> <li>- Les instructions exécutables <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'instruction expression</li> <li>- L'instruction if</li> <li>- L'instruction Switch</li> <li>- L'instruction Do While</li> <li>- L'instruction While</li> <li>- L'instruction For</li> <li>- Les types de boucles</li> <li>- L'instruction break</li> <li>- L'instruction goto et les étiquettes</li> </ul> </li> </ul>	

- Les tableaux
  - Déclaration des tableaux
  - Utilisation d'un tableau
  - Arrangement d'un tableau et débordement d'indice
  - Tableaux de tableaux
  - Initialisation de tableau
- Les pointeurs
  - Déclaration des variables de type de pointeur
  - Les propriétés des pointeurs
  - Tableaux récapitulatifs
  - Le pointeur Null
  - Pointeurs et affectation
  - Les pointeurs génériques
  - Comparaisons des pointeurs
  - Conversions de pointeurs par cast
- Les fonctions
  - Définition d'une fonction
  - Déclaration et appel d'une fonction
  - Le mécanisme de transmission d'arguments
  - Transmission de tableaux en arguments
  - Variables globales et locales
  - Pointeurs sur des fonctions
- Les entrées-sorties standard
  - Présentation du printf
  - La fonction putchar
  - Présentation du scanf
- Les chaînes de caractères
  - Propriétés des constantes chaînes
  - Manipulation de chaîne
  - Entrées-sorties standard de chaînes
  - Copie, concaténation et comparaison de chaînes
  - Recherche dans une chaîne
  - Manipulation de suites d'octets
- Les types structures, union et énumération
  - Déclaration des structures et des unions
  - Déclaration des structures ou d'unions
  - Les champs de bits
  - Les énumérations
- La définition de synonymes avec typedef
  - Utilisation des synonymes
  - Les limitations de l'instruction typedef
- Les fichiers
  - Traitement des fichiers
  - Les erreurs de gestion de fichier
  - Les entrées-sorties binaires
  - Les flux prédéfinis
- La gestion dynamique
  - Fonction malloc
  - Fonction free
  - Fonction calloc
  - Fonction realloc
- Le préprocesseur
  - Définition de symboles et de macros
  - Compilation traditionnelle
  - Directive d'inclusion de fichier source
- Les déclarations
  - Synthaxe générale d'une déclaration
  - Définition de fonction
  - Interprétation de déclaration
  - Ecriture de déclarateurs
- Communication avec l'environnement

- Programmes autonomes
- Terminaison d'un programme
- Communication avec l'environnement
- Les signaux
- La récursivité
  - Notion de récursivité
  - Exemple de fonction récursive
  - L'empilement des appels
- Les incompatibilités entre C et C++
  - Incompatibilités raisonnables
  - incompatibilités incontournables
  - La bibliothèque standard

**Évaluation :**

- TP : 8
- Contrôle continu : 2
- Examen final ou partiel : 1

**ASP .NET**

**Coefficient : 1**

**Prérequis :**

Après avoir finalisé le cours de langage C#

**Trame pédagogique :**

- Introduction
  - Choix techniques et installation des outils
  - Principe de fonctionnement
  - Architecture d'une page ASP.NET
  - Premiers pas avec ASP.NET
  - Manipulation de l'environnement Visual
  - Résumé des syntaxes VB.NET et C#
  - Création d'un projet simple
  - Récupération de données de formulaire
- Principe des événements
  - Les composants principaux
  - Propriétés et événements usuels et courants
  - La boîte à outils des composants
  - Composants des formulaires et de disposition générale
  - Composants complexes (calendriers, vues, imagemap, etc.)
  - Présentation des rubriques supplémentaires de la boîte à outils (données, validation, etc.), dont l'affichage des bases de données
  - Pages code-behind
  - Principe de fonctionnement et architecture générale des pages
  - La syntaxe détaillée du C# et VB.NET
- Compléter le site dynamique
  - Le framework .NET et l'environnement WEB
  - Manipulations de chaînes de caractères et des dates
  - Les listes et les bibliothèques généralistes de .NET
  - Le cycle de vie de la page ASP.NET
  - Le ViewState, les sessions et les cookies
  - Persistance augmentée: l'application, le cache
  - Toutes les informations de requêtes et de réponses
  - Ajouts à l'étude de cas: l'état de l'application et la reconnaissance des utilisateurs

**Évaluation :**

- TP : 3
- Contrôle continu : 0
- Examen final ou partiel : 1

<b>Langage C#</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> Après avoir finalisé le cours de langage C/C++	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation .NET <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les langages du .NET Framework</li> <li>- Particularité du C#</li> <li>- Manipulations de l'environnement C#</li> <li>- Présentation de C# : Structure d'un programme</li> <li>- Compiler un programme</li> <li>- Exécuter un programme</li> <li>- Tester et déboguer un programme</li> <li>- Les variables, opérations et instructions</li> <li>- Common Type System: les types communs de .NET</li> <li>- Noms de variables et intitulés</li> <li>- Opérateurs</li> <li>- Instructions conditionnelles</li> <li>- Instructions d'itération, les boucles</li> <li>- Gestion des exceptions</li> <li>- Méthodes et paramètres</li> </ul> </li> <li>- Les méthodes pour la première division du code <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paramètres et retours de fonctions</li> <li>- Méthodes surchargées</li> <li>- Tableaux</li> </ul> </li> <li>- Principe de fonctionnement <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de tableaux quelconques</li> <li>- Tableaux multidimensionnels et travail avec les boucles</li> <li>- Classes fondamentales à disposition</li> <li>- Les listes et collections diverses - structures de données complexes</li> <li>- L'accès aux fichiers et les flux</li> <li>- Présentation de Winforms</li> </ul> </li> <li>- Une application complète <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une interface utilisateur avec Winforms ; composants et affichages</li> <li>- Création et préparation à la distribution</li> <li>- La gestion du projet</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 4</li> <li>- Contrôle continu : 0</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>	

## MODULE 4 – APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

### UE9 – TECHNIQUES DE COMMUNICATIONS

<b>Anglais</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Formation écrite<ul style="list-style-type: none"><li>– Remise à niveau intensive / traduction de phrases</li><li>– Compréhension auditive avec prise de note</li><li>– Compréhension écrite de documents</li><li>– Correspondance commerciale via lettre / email</li><li>– TOEIC initiation</li><li>– Rédaction de rapports de missions</li></ul></li><li>- Formation orale<ul style="list-style-type: none"><li>– Jeu de rôle dialogué</li><li>– Présentation de produit technique par groupe</li><li>– Compétition sujet général par groupe</li></ul></li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 1 TP orale par étudiant minimum</li><li>- Contrôle continu : 2</li><li>- Examen final ou partiel : 1</li></ul>	

### UE10 – STAGE EN ENTREPRISE

<b>Stage en entreprise</b>	<b>Coefficient : 20</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <p>Le stage en entreprise est obligatoire pour valider l'année scolaire. Chaque étudiant devra avoir passé une durée minimum de 6 mois en entreprise afin de pouvoir valider son année. Ce stage en entreprise donnera lieu à un rapport de fin de stage que chaque étudiant devra rendre au début du mois de juin (date à préciser) et une soutenance de rapport de stage durant la 2<sup>ème</sup> session de partiel. Le détail du contenu attendu ainsi que l'organisation de la soutenance finale seront détaillés ultérieurement.</p> <p>Le système de notation sera le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1/3 de la note finale pour le rapport de stage</li><li>- 1/3 de la note finale pour la soutenance de stage</li><li>- 1/3 de la note finale pour la note du stage (fournis par le tuteur de l'étudiant)</li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 0</li><li>- Contrôle continu : 0</li><li>- Examen final ou partiel : 1</li></ul>	

**MODULE 1 – SYSTEMES D’INFORMATIONS ET SYSTEMES DECISIONNELS****UE1 – BASE DE DONNEES RELATIONNELLES**

<b>SQL Server et Business intelligence</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SQL Server <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation et configuration de SQL Server 2008</li> <li>- Installer les services SQL Server 2008</li> <li>- Configurer les instances SQL Server</li> <li>- Configurer les services SQL Server</li> <li>- Configurer les composants SQL Server supplémentaires.</li> <li>- Implémenter la base de données d'email</li> <li>- Configurer l'indexation en texte intégrale Maintenance des instances SQL Server</li> <li>- Gérer des agents de travaux SQL Server</li> <li>- Gérer des agents d'alertes SQL Server</li> <li>- Gérer des agents d'opérations SQL Server</li> <li>- Implémenter le Declarative Management Framework (DMF).</li> <li>- Sauvegarder l'environnement SQL Server Gestion de la sécurité SQL Server</li> <li>- Gérer les logins et les rôles serveur</li> <li>- Gérer les utilisateurs et les rôles de base de données</li> <li>- Gérer les autorisations des instances SQL Server</li> <li>- Gérer les autorisations de base de données</li> <li>- Administrer les autorisations des schémas et d'objets</li> <li>- Auditer les instances SQL Server</li> <li>- Gérer le cryptage de donnée transparent Maintenance des bases de données SQL Server</li> <li>- Sauvegarder les bases de données</li> <li>- Restaurer les bases de données</li> <li>- Gestion et configuration des bases de données</li> <li>- Gérer les snapshots de base de données</li> <li>- Maintenir l'intégrité des bases de données</li> <li>- Mettre en place une planification de maintenance Réalisation des tâches de maintenance des données</li> <li>- Importer et exporter les données</li> <li>- Gérer les partitions de données</li> <li>- Implémenter la compression des données</li> <li>- Faire la maintenance des index Surveillance et dépannage de SQL Server</li> <li>- Identifier les problèmes de service de SQL Server</li> <li>- Identifier les problèmes de concurrence.</li> <li>- Identifier les problèmes de l'agent de travaux SQL</li> <li>- Localiser les informations d'erreur Optimisation des performances de SQL Server</li> <li>- Utiliser le conseiller d'optimisation du moteur de base de données.</li> <li>- Analyser les performances à l'aide des Dynamic Management Views (DMVs)</li> <li>- Analyser les performances à l'aide du moniteur système</li> <li>- Utiliser le studio de performance Implémentation de la haute disponibilité</li> <li>- Implémenter la mise en miroir d'une base de données</li> <li>- Implémenter la mise en cluster d'une instance SQL Server</li> <li>- Implémenter le log shipping.</li> <li>- Implémenter la réplication de base de données</li> </ul> </li> <li>- Business Intelligence <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrepôts de données (relationnels, multidimensionnels) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectifs de la composante décisionnelle d'un SI</li> <li>- Notion d'entrepôt de données</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conception de l'entrepôt sous forme de bases de données relationnelles</li> <li>- Alimentation de l'entrepôt (ETL)</li> <li>- Utilisation de l'entrepôt par des requêtes</li> <li>- Construction de tableaux de bord</li> <li>- Objectifs de l'approche analytique OLAP</li> <li>- Modèle de données multidimensionnel (cubes de données)</li> <li>- Consultation d'un cube de données</li> <li>- Conception d'un cube de données</li> <li>- Fouille de données (data mining) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectifs et processus de fouille de données</li> <li>- Panorama des méthodes de fouille de données</li> <li>- Analyse de données exploratoire par statistiques élémentaires</li> <li>- Analyse de données exploratoire par classification automatique et analyse factorielle</li> <li>- Analyse de données décisionnelle par régression, simple et multiple, par arbres de décision</li> <li>- Analyse des données temporelles</li> </ul> </li> <li>- Synthèse et conclusion</li> </ul>
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 4</li> <li>- Contrôle continu : 0</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>

<b>Mongo DB – NoSQL</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<p><b>Prérequis :</b></p> <p>aucun</p>	
<p><b>Trame pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de trame. Choisissez le produit NoSQL que vous souhaitez mettre en application dans votre établissement. Actuellement, la tendance est plutôt à l'utilisation de l'un de MongoDB et Redis, mais d'autres peuvent également convenir.</li> </ul>	
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 4</li> <li>- Contrôle continu : 0</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>	

## UE2 – MANAGEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATIONS

<b>Management de projet</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<p><b>Prérequis :</b></p> <p>aucun</p>	
<p><b>Trame pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ordonnement de projet</li> <li>- Exemples de cas complexes</li> <li>- Typologie des problèmes <ul style="list-style-type: none"> <li>- Critères à optimiser</li> <li>- La prise en compte des contraintes</li> <li>- Le cas de la contrainte disjonctive</li> <li>- Caractère certain ou non des données : conséquences</li> </ul> </li> <li>- La recherche d'un ordonnancement <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec la prise en compte des seules contraintes potentielles</li> <li>- Avec toutes les contraintes</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le graphe résultant</li> <li>- Révision de la formulation du problème <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décomposition des tâches critiques et actions sur la durée des tâches critiques</li> <li>- Exemples d'applications</li> <li>- L'informatique : applications concrètes</li> </ul> </li> <li>- Exemples de cas complexes</li> <li>- Structuration du projet <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'organigramme technique</li> <li>- Les phases du projet</li> <li>- Problèmes spécifiques posés par la gestion de plusieurs projets</li> <li>- L'aide informatique</li> </ul> </li> <li>- Définition technique des tâches et de leurs relations</li> <li>- Le coût du projet</li> <li>- Le suivi du projet au cours de son exécution <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le suivi de la programmation</li> <li>- Le suivi des coûts</li> <li>- Le contrôle de gestion</li> <li>- Les limites de la comptabilité analytique en gestion de projets</li> <li>- L'inflation</li> <li>- L'aide informatique</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 0</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>

<b>Management des équipes</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<p><b>Prérequis :</b></p> <p>aucun</p>	
<p><b>Trame pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction au management <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases de la PNL</li> <li>- L'analyse transactionnelle</li> </ul> </li> <li>- Déléguer <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quoi déléguer ?</li> <li>- Comment déléguer ?</li> <li>- Suivre et soutenir</li> </ul> </li> <li>- Organiser <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les hommes (recrutement, rôle de chacun...)</li> <li>- Les moyens (locaux, informatique, logistique, matériel...)</li> <li>- Le cadre de travail (structure, méthodes, règles communes...)</li> </ul> </li> <li>- Motiver <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les motivations dans l'histoire du management</li> <li>- Savoir motiver et se motiver</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 0</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 0</li> </ul>	

<b>Création et gestion d'entreprise</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<p><b>Prérequis :</b></p> <p>aucun</p>	
<p><b>Trame pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création, lancement d'une entreprise <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de la situation</li> </ul> </li> </ul>	

- Choix des statuts
- Préparation du plan d'affaire
- Eléments de droit du travail et des relations sociales
  - Le contrat de travail et ses limites
  - Conventions collectives et règlement intérieur
  - Partenaires sociaux et actions associées
- Management de l'entreprise
  - Intégration sociale et professionnelle
  - Pilotage d'une structure
  - Suivi du personnel
  - Gestion contractuelle
  - Stratégies de développement

**Évaluation :**

- TP : 0
- Contrôle continu : 2
- Examen final ou partiel : 0

**Droit informatique**

**Coefficient : 1**

**Prérequis :**

aucun

**Trame pédagogique :**

Mesurer les points clés de l'obligation de conformité Informatique et libertés

- Décrypter les notions incontournables et l'approche de la CNIL
  - Champ d'application de la loi et de ses textes d'application
  - Le projet de loi Détraigne-Escoffier
  - Interprétation opérationnelle des textes : données à caractère personnel, traitements automatisés et manuels, fichiers, données sensibles et données interdites, responsable du traitement...
- Maîtriser les formalités CNIL et le risque de fausse déclaration
  - Dispenses, déclarations simplifiées et normales, autorisations, liste des traitements du CIL : stratégie à adopter en fonction des situations rencontrées
  - Documenter les dossiers de formalités : identifier jusqu'où aller pour attester de la conformité
- Cerner l'impact de la loi sur la conception des systèmes d'information et la gestion des données
  - Les critères d'une collecte légale, déloyale et illicite
  - L'application des droits des personnes : information et consentement, droits fondamentaux
  - Intégration des exigences de licéité et de proportionnalité dans le cycle de vie des traitements de données, les cas légaux d'interconnexions de fichiers, les contraintes de conservation, d'archivage et d'anonymisation
- Illustration des contraintes CNIL en approche projet
  - Mesurer le degré de risques d'un traitement ou fichier
  - Identifier les cas de blocage devant la CNIL
  - Les garanties à apporter en situation de sous-traitance
  - Le respect opérationnel de l'obligation de sécurité et de confidentialité et la notification des failles

Mettre en œuvre l'obligation de conformité

- Disposer d'une cartographie applicative Informatique et libertés
  - Étude de cas : audit Informatique et libertés des systèmes d'information, analyse d'une méthode permettant d'atteindre des résultats concrets en approche projet
- Transferts de données hors UE et opérations off-shore : maîtriser les solutions et les risques juridiques
  - Partage d'expériences : échange sur les garanties appropriées en fonction des transferts concernés, clauses contractuelles, BCR, Safe Harbor
- Contrôles et sanctions : les enseignements de l'augmentation du programme de travail de la CNIL en 2010
  - Décrypter la capacité d'action de la CNIL et adopter les réflexes pour éviter le risque de délit d'entrave
  - Identifier les logiques entourant la panoplie de sanctions graduées
  - Étude de cas : analyse de plusieurs sanctions rendues par la CNIL
  - Le lien entre les manquements relevés par la CNIL et les facteurs clés de conformité issus de la loi de 2004
  - Apprécier les facteurs aggravants face au risque d'amende médiatisée de 300 000 €, cerner les droits de la défense

- Le Correspondant Informatique et libertés (CIL) : une solution pour pérenniser la maîtrise des risques
- Le périmètre légal et opérationnel des missions du CIL et les contraintes clés de la fonction
  - Mise en œuvre d'un plan d'action dans les deux cents premiers jours suivant la nomination
  - Réaliser un ratio " avantages/inconvénients " avant de nommer un CIL ou en cas de CIL obligatoire

**Évaluation :**

- TP : 0
- Contrôle continu : 2
- Examen final ou partiel : 0

**Gouvernance des SI**

**Coefficient : 1**

**Prérequis :**

Avoir finalisé le cours de Droit informatique

**Trame pédagogique :**

- La gouvernance d'entreprise : enjeux économiques et organisationnels
  - Détermination des facteurs clés contemporains de la réussite des entreprises
  - Notion anglo-saxonne de gouvernance ; les impacts de l'économie mondiale
  - Outils de classement pour une gouvernance opérationnelle, tactique, stratégique
- 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
  - Le champ économique : alignement stratégique de la DSI
  - Le champ organisationnel : interactions de la DSI avec les autres directions
  - Le champ des RH : la double compétence technique et relationnelle des acteurs du SI
  - Le champ technique : la DSI vue comme garante de la production quotidienne et moteur des projets d'évolution
- Comprendre et différencier les modes de gouvernance
  - Rappel sur le rôle d'un référentiel dans la fourniture des produits et services informatiques
  - CMMI comme socle de base de la mesure du progrès continu des DSI
  - CobiT comme organe central dédié au contrôle économique global
  - ITIL comme un ensemble de bonnes pratiques dédiées à la production du SI
- Le champ économique et la maîtrise des coûts
  - Démarche d'alignement stratégique : quoi faire et comment faire ?
  - Degré d'incertitude lié à l'innovation technologique et aux exigences fortes sur les besoins d'évolution informatique en continu
  - La nomenclature des coûts du SI, le catalogue des produits et services : établissement de standards reconnus dans le cadre de l'entreprise
  - Démarche d'analyse de la valeur pour piloter l'ensemble du SI en production (coût et valeur de l'information) et du SI en évolution (gestion de portefeuille) ; les achats et le recours à l'externalisation
- Le champ organisationnel et humain
  - Les profils de la DSI et la gestion des compétences et des carrières
  - La qualité, la sécurité et les risques comme piliers de l'image du SI
  - La maîtrise des méthodes de conception, de conduite et de communication
  - Capital informationnel et capital humain : quels leviers d'action pour quels enjeux ?
- Le champ technique, la production et les projets
  - La production et le support aux utilisateurs : contrats de service et exceptions
  - Démarche de qualification des événements, escalade et procédures d'urgence
  - Plans d'activité préétablis et capacité de réaction aux imprévus
  - La veille technologique intégrée dans une démarche de gouvernance, comme socle de la maîtrise et de la réactivité informatique face aux besoins métiers

**Évaluation :**

- TP : 0
- Contrôle continu : 2
- Examen final ou partiel : 0

## MODULE 2 – CONCEPT ET ARCHITECTURE LOGICIELLE

### UE3 – MODELISATION DE L'INFORMATION

Réalité augmentée	Coefficient : 1
<b>Prérequis :</b> Avoir finalisé le cours d'Intelligence artificielle	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Présentation<ul style="list-style-type: none"><li>- Introduction</li><li>- Historique</li><li>- Exemples</li></ul></li><li>- Comment ça marche<ul style="list-style-type: none"><li>- Le principe</li><li>- Analyse de l'image</li><li>- Rendu de l'image</li></ul></li><li>- Développer son application<ul style="list-style-type: none"><li>- Wikitude</li><li>- ARToolKit</li><li>- OSGArt/FLARToolKit</li></ul></li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 0</li><li>- Contrôle continu : 2</li><li>- Examen final ou partiel : 0</li></ul>	

Intelligence artificielle	Coefficient : 1
<b>Prérequis :</b> Avoir finalisé le cours d'Intelligence artificielle	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Introduction</li><li>- Les agents intelligents<ul style="list-style-type: none"><li>- Apprentissage automatique</li></ul></li><li>- Les algorithmes de recherche<ul style="list-style-type: none"><li>- Algorithmes de reconnaissance des formes</li></ul></li><li>- Les algorithmes d'apprentissage<ul style="list-style-type: none"><li>- Réseaux de neurones</li></ul></li><li>- Les algorithmes de jeux<ul style="list-style-type: none"><li>- Modèle de la structure temporelle</li><li>- Mixtures, ensembles et combinaison de modèle</li></ul></li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 0</li><li>- Contrôle continu : 2</li><li>- Examen final ou partiel : 0</li></ul>	

## UE4 – SERVEURS D'INTEGRATION CONTINUE

<b>Audit de code et tests unitaires</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Principes et démarche<ul style="list-style-type: none"><li>– Principaux types de test</li><li>– Principe du test unitaire</li><li>– Automatisation des tests unitaires</li><li>– Développement conduit par les Tests</li></ul></li><li>- Framework JUnit<ul style="list-style-type: none"><li>– Présentation et caractéristiques</li><li>– Écriture d'un test simple</li><li>– Assertions, échecs et erreurs</li><li>– Mock Objects</li><li>– Extension du framework</li></ul></li><li>- Introduction au refactoring<ul style="list-style-type: none"><li>– Définitions</li><li>– Principes</li><li>– Démarche</li></ul></li><li>- Refactoring dans une classe<ul style="list-style-type: none"><li>– Problèmes de dimension</li><li>– Problèmes de nommage</li><li>– Complexité inutile</li><li>– Duplication</li><li>– Logique conditionnelle</li></ul></li><li>- Refactoring entre classes<ul style="list-style-type: none"><li>– Héritage</li><li>– Responsabilité</li><li>– Modifications de code</li><li>– Librairies</li></ul></li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 3</li><li>- Contrôle continu : 1</li><li>- Examen final ou partiel : 1</li></ul>	

## MODULE 3 – LANGAGE DE DEVELOPPEMENT

### UE5 – DEVELOPPEMENT WEB ET MOBILE

<b>Framework PHP</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> Après avoir finalisé le cours de PHP	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pas de trame. Choisissez le framework que vous souhaitez mettre en application dans votre établissement. Actuellement, la tendance est plutôt à l'utilisation de l'un de ces framework : Zend et Symfony2, mais d'autres peuvent également convenir.</li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 1</li><li>- Contrôle continu : 1</li><li>- Examen final ou partiel : 1</li></ul>	

<b>Framework Javascript</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> Après avoir finalisé le cours de Javascript	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pas de trame. Choisissez le framework que vous souhaitez mettre en application dans votre établissement. Actuellement, la tendance est plutôt à l'utilisation de l'un de ces framework : jQuery, AngularJS, NodeJS, mais d'autres peuvent également convenir.</li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 1</li><li>- Contrôle continu : 1</li><li>- Examen final ou partiel : 1</li></ul>	

<b>Ruby on Rails</b>	<b>Coefficient : 3</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Introduction</li><li>- Présentation générale<ul style="list-style-type: none"><li>– Historique, versions, alternatives</li><li>– A propos de Ruby et Rails</li><li>– Environnements de développement et mise en œuvre</li><li>– Le principe de moindre surprise</li></ul></li><li>- Syntaxe fondamentale : Syntaxe impérative simple, commentaires, etc.<ul style="list-style-type: none"><li>– Manipulation de la console</li><li>– Création de variables multiples</li><li>– Opérations, expressions</li></ul></li><li>- Structures diverses : Les structures de contrôle - tests, boucles, difficultés<ul style="list-style-type: none"><li>– Liste et équivalents</li><li>– Fonctions (appels, définition) et bonne organisation du code</li><li>– Structures plus complexes ; introduction à l'objet</li><li>– Conventions, normes et documentation</li></ul></li><li>- Classes et bibliothèques fondamentales<ul style="list-style-type: none"><li>– Les chaînes de caractères</li></ul></li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le temps (dates, temps, intervalles) et conversions</li> <li>- Autres bibliothèques usuelles</li> <li>- L'objet en Ruby <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition de nouvelles classes: syntaxe fondamentale</li> <li>- Gestion générale de la mémoire</li> <li>- Relations avancées, agrégation et héritage en Ruby</li> </ul> </li> <li>- Bibliothèques avancées de Ruby <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation générale, Forge et gems</li> <li>- Accès à des fichiers quelconques</li> <li>- Interfaces graphiques avec Ruby</li> <li>- Bibliothèque de communication et utilisation de protocoles Internet</li> <li>- Utilisation de bases de données</li> </ul> </li> <li>- Rails <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pattern MVC</li> <li>- Les outils pour Rails</li> <li>- Action Pack</li> <li>- Active Record</li> <li>- Plugins</li> <li>- REST avec Rails</li> <li>- Skinny Controllers, Fat Models</li> <li>- Optimisation des vues</li> <li>- Développement par tests</li> <li>- Déploiement</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 6</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>

<b>Développement mobile (IOS, Android)</b>	<b>Coefficient : 4</b>
<p><b>Prérequis :</b> aucun</p>	
<p><b>Trame pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de trame. Choisissez le langage que vous souhaitez mettre en application dans votre établissement. Nous vous conseillons cependant de rester sur Android moins couteux au niveau matériel nécessaire.</li> </ul>	
<p><b>Évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 8</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>	

## UE6 – DEVELOPPEMENT JAVA

<b>Programmation Java</b>	<b>Coefficient : 6</b>
<p><b>Prérequis :</b> Ne pas démarrer la formation JAVA en parallèle de la formation .NET</p>	
<p><b>Trame pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction <ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement d'applications web dynamiques</li> <li>- Plateforme JEE : architecture, APIs et environnement d'exécution</li> <li>- Servlets et JSP par rapport aux autres services web</li> </ul> </li> <li>- Environnement <ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnement de développement (Eclipse/NetBeans)</li> </ul> </li> </ul>	



- Éléments de base et optimisation du développement
- Installation et mise en place d'un moteur de servlets et JSP (Tomcat/GlassFish)
- Manipulation du serveur d'applications
- Empaquetage et déploiement d'une application web
- Servlets
  - Structure d'un module web : création, déploiement, test
  - Principes et développement de plusieurs servlets
  - Chainage de pages : liens et formulaires
  - Rappel sur les mécanismes et normes d'interaction du http
  - JSP (Java Server Pages)
  - Principe général et comparaison avec les serlets
  - Les expressions
  - Les scriptlets
  - Déclarations et directives
  - Inclusions et mécanisme de réutilisation
  - Sessions, cookiees et autres espaces de persistance
  - JDBC pour l'accès depuis une servlet
  - JavaMail depuis un formulaire
  - Multithreading avec des servlets
  - Configurations avancées de déploiement
- JSP avancées
  - Javabeans
  - Accès et manipulation des Javabeans depuis JSP et serlets
  - Modèle MVC
  - Organisation de la mémoire du serveur
  - Gestion des erreurs
- Bibliothèques de balises (Taglibs)
  - Panorama des taglibs
  - Installation, utilisation d'une bibliothèque de balises
  - La JSTL (JSP Standard Tag Lib)
  - Test des différents taglibs JSTL
  - Le langage d'expressions (EL)
  - Définitions, créations de TLDs et appels depuis une JSP
  - Création d'une nouvelle Taglib
  - Architectures d'entreprise
- JBoss
  - Présentation générale et solutions alternatives
  - Installation, démarrage et modification des options
  - Organisation et manipulation de l'environnement
  - Déploiement d'un projet minimal
  - EJB avancés
  - Éléments avancés des Entity Beans; relations dans les données
  - Message-Driven Beans : la collaboration entre services
  - Résumé des EJB 1.1 et EJB 2
  - EJB 2 et EJB 3 : évolution, différences, choix
- Struts
  - Introduction
  - Architecture générale
  - Éléments principaux du Framework
  - Points avancés
- Hibernate
  - Introduction
  - Utilisation fondamentale
  - Outils et environnement
  - Éléments avancés
- Framework Spring
- Framework JSF - Ajax
- JSF, les extensions et les Frameworks

**Évaluation :**

- TP : 8
- Contrôle continu : 2
- Examen final ou partiel : 1

<b>Webservices Java</b>	<b>Coefficient : 1</b>
<b>Prérequis :</b> Avoir finalisé le cours de programmation Java	
<b>Trame pédagogique :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des services web</li> <li>- Services web et SOA</li> <li>- Avantages</li> <li>- Les normes</li> <li>- Plateformes à services web</li> <li>- Liste des API Java</li> <li>- Rappel XML</li> <li>- XSD</li> <li>- Parsers XML : SAX, DOM</li> <li>- Push parsing et pull parsing (StAX)</li> <li>- API's Java pour le parsing et la transformation XML</li> <li>- Mapping xml-objet</li> <li>- Protocoles SOAP (Simple Object Access Protocol)</li> <li>- Principe de fonctionnement</li> <li>- SOAP RPC</li> <li>- Messages SOAP : structure et portée</li> <li>- Encodage/Sérialisation des données</li> <li>- SOAP via http</li> <li>- Retours d'erreurs</li> <li>- WSDL (Web Service Description Language)</li> </ul> </li> <li>- Structure d'un fichier WSDL <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implémentation de services web</li> <li>- Plateformes de développement</li> <li>- Choix de l'implémentation : Axis, CXF, JBossWS, Metro...</li> <li>- JAX-RPC</li> <li>- JAX-WS2</li> <li>- SAAJ</li> <li>- JAXM</li> </ul> </li> <li>- Annuaire UDD <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation – annuaires disponibles</li> <li>- API JAXR</li> <li>- Connexion à un service d'annuaire</li> <li>- Recherche d'un service web</li> <li>- Enregistrement d'un service web</li> <li>- Autres alternatives : ebXML</li> <li>- Frameworks disponibles pour l'implémentation d'un service d'annuaire</li> </ul> </li> <li>- Sécurité des services web <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menaces et préoccupations</li> <li>- Niveaux d'interactions (transport, message, application)</li> <li>- Mécanismes de sécurité JEE</li> <li>- Sécurité des messages</li> <li>- WS-Security</li> <li>- WS-Trust</li> <li>- WS-Policy</li> <li>- WS-Secure Conversation</li> <li>- WS-Security Policy</li> <li>- XML Digital Signatures</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- XML Encryption</li> <li>- SAML</li> </ul>
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 3</li> <li>- Contrôle continu : 2</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>

## UE7 – DEVELOPPEMENT .NET

<b>ASP .NET</b>	<b>Coefficient : 3</b>
<b>Prérequis :</b> Avoir finalisé le cours de Rappel du langage C/C++	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le site web complet avec ASP .NET             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Internationalisation (les dates, les textes, les monnaies...)</li> <li>- Configuration générale et résumé d'administration</li> <li>- Les pages - un menu dans une page</li> <li>- Informations sur la sécurité avec ASP.NET et IIS</li> <li>- Le déploiement d'une application</li> <li>- Application de ces principes à l'étude de cas</li> </ul> </li> <li>- Eléments avancés de présentation             <ul style="list-style-type: none"> <li>- A propos des CSS avec ASP.NET: la décoration indispensable du site</li> <li>- Les thèmes et les pages-maîtres: organisation de la présentation et gains de temps</li> <li>- La validation automatique des formulaires</li> <li>- Autres points de javascript avec ASP.NET</li> </ul> </li> <li>- Persistance complète des données             <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'accès aux fichiers depuis le code-behind</li> <li>- Les bases de données: rappels de SQL et types de bases</li> <li>- Les bases de données: accès du métier à la base, lecture, modification</li> <li>- Les bases de données: présentation avancée (DataGrid et GridView, DataList, etc.)</li> <li>- Présentation de l'accès au XML depuis le code-behind et des services web</li> <li>- Exemples multiples de données persistantes dans un site dynamique</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP : 4</li> <li>- Contrôle continu : 1</li> <li>- Examen final ou partiel : 1</li> </ul>	

<b>Langage C#</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> Avoir finalisé le cours de Rappel du langage C/C++	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de l'objet pour la structuration idéale du code et notions d'UML             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attributs et méthodes</li> <li>- Constructeurs, cycles de vies</li> <li>- Gestion générale de la mémoire</li> <li>- L'objet avancé en C#</li> </ul> </li> <li>- Utilisation des espaces de nom et création             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les mécanismes d'événements</li> <li>- La création et l'utilisation de processus</li> <li>- Bibliothèques utiles de .NET</li> <li>- ADO.NET: accès à une base de données quelconque</li> </ul> </li> </ul>	

- Communication avec .NET: le web et autres protocoles
- Présentation des éléments utiles supplémentaires à disposition et évolutions de C#

**Évaluation :**

- TP : 2
- Contrôle continu : 0
- Examen final ou partiel : 0

**Sharepoint**

**Coefficient : 3**

**Prérequis :**

aucun

**Trame pédagogique :**

- Historique et versions de MOSS
- MOSS et SharePoint
- Logiciels et technologies associés
- Résumé de .NET et des langages
- Préparation
- Environnement spécifique au développement pour MOSS
- Présentation de CodePlex
- Modification des layouts
- AJAX et SharePoint
- MySite: présentation
- MySite: adaptation
- A propos de l'accessibilité
- Modification de vues de SharePoint
- Modification du comportement
- Architecture générale et modèle de données
- Utilisation de la collaboration avec MS Office
- L'accès aux données business
- implémentation complète de modifications diverses du serveur
- Les services multiples
- Fermes de serveurs
  - Principes
  - Mise en place
- Création et développement de Workflow
- Mise en œuvre du Businesss Data Catalog (BDC)
- Utilisation des Web part BDC
- Utilisation d'Office Forms Server
- Développement de formulaires avec Infopath
- Développement de formulaires contenant du code managé

**Évaluation :**

- TP : 8
- Contrôle continu : 2
- Examen final ou partiel : 1

## MODULE 4 – APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

### UE8 – TECHNIQUES DE COMMUNICATIONS

<b>Anglais</b>	<b>Coefficient : 2</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Formation écrite<ul style="list-style-type: none"><li>- Traduction de phrases</li><li>- Compréhension auditive avec prise de note</li><li>- Compréhension écrite de documents</li><li>- Correspondance commerciale via lettre / email</li><li>- TOEIC Evaluation interne</li><li>- CV / Expérience professionnelle et lettre de candidature</li></ul></li><li>- Formation orale<ul style="list-style-type: none"><li>- Comment négocier à l'étranger</li><li>- Analyse presse technique</li><li>- Entretien d'embauche de groupe</li></ul></li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 1 TP orale par étudiant minimum</li><li>- Contrôle continu : 2</li><li>- Examen final ou partiel : 1</li></ul>	

### UE9 – STAGE EN ENTREPRISE

<b>Stage en entreprise</b>	<b>Coefficient : 20</b>
<b>Prérequis :</b> aucun	
<b>Trame pédagogique :</b> <p>Le stage en entreprise est obligatoire pour valider l'année scolaire. Chaque étudiant devra avoir passé une durée minimum de 6 mois en entreprise afin de pouvoir valider son année. Ce dernier stage donnera lieu à un mémoire de fin d'étude que chaque étudiant devra rendre au début du mois de juin (date à préciser) et une soutenance de mémoire de fin d'étude durant la 2<sup>ème</sup> session de partiel. Le détail du contenu attendu ainsi que l'organisation de la soutenance finale seront détaillés ultérieurement.</p> <p>Le système de notation sera le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1/3 de la note finale pour le rapport de stage</li><li>- 1/3 de la note finale pour la soutenance de stage</li><li>- 1/3 de la note finale pour la note du stage (fournis par le tuteur de l'étudiant)</li></ul>	
<b>Évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- TP : 0</li><li>- Contrôle continu : 0</li><li>- Examen final ou partiel : 1</li></ul>	