

## CPN en charge de la spécialité du DUT Statistique et informatique décisionnelle (STID)

### Document complémentaire au PPN Préconisations d'organisation du DUT en année spéciale

*L'« année spéciale » est un aménagement de la scolarité du DUT prévu à l'article D612-32 (notamment en son alinea 2) du code de l'éducation. Elle permet à un étudiant ayant suivi au moins deux années d'enseignement supérieur d'effectuer sa formation DUT en deux semestres à temps plein ; les modalités d'admission à la formation sont fixées par les dispositions de l'arrêté du 3 août 2005 relatif au DUT (notamment ses articles 3 et 5). La validation de ces deux semestres emporte l'obtention du diplôme universitaire de technologie. Le présent document constitue des préconisations.*

## 1. Accueil

### 1.1. Publics visés

Le DUT STID en année spéciale est ouvert :

- aux étudiants en réorientation ou recherchant une double compétence,
- aux salariés ou demandeurs d'emploi en formation continue dans deux cas :
  - nouvelle spécialisation (reconversion) pour des actifs de niveau III
  - accès à une certification de niveau III pour des actifs de niveau IV avec une expérience professionnelle reconnue par la VAP (Validation des Acquis Professionnel)

Les candidats ayant suivi une formation préalable dans un cycle scientifique, en sciences économiques ou équivalent sont plus particulièrement concernés.

### 1.2. Modalités d'accès

L'admission au DUT STID en année spéciale est soumise à la décision d'un jury qui examine les candidatures. En plus d'un dossier, il peut être demandé aux candidats de se présenter à un entretien destiné à tester leur motivation.

## 2. Organisation de la formation

### 2.1. Descriptif de la formation

La formation est organisée en 2 semestres pour un volume horaire global de 800h dont les  $\frac{3}{4}$  concernent le cœur de métier. Des projets d'applications sont proposés à chaque semestre et un stage en entreprise ou organisation permet une mise en situation professionnelle en fin de cursus.

La formation académique (hors stage) est dispensée sur 30 semaines environ. Le premier semestre dure environ 16 semaines. Le deuxième semestre comporte environ 14 semaines d'enseignement et 10 semaines minimum de stage.

Chaque semestre est constitué de 4 unités d’enseignement, définies comme suit :

Semestre 1 (430h) :

UE11 : Statistique et outils mathématiques

UE12 : Informatique décisionnelle

UE13 : Economie, management et communication

UE14 : Applications et Projet

Semestre 2 (370h) :

UE21 : Statistique et Informatique décisionnelle

UE22 : Environnement économique et Application professionnelle

UE23 : Projet et Stage

Certains modules présents dans un même semestre nécessitent une organisation particulière, afin que les contenus vus dans l’un puissent être réutilisés dans l’autre. Par exemple, le module M1104 devra commencer plus tard que le module M1102. Ceci a pour but de permettre aux étudiants d’avoir le temps d’assimiler les nouvelles notions indispensables à la compréhension d’autres enseignements.

## 2.2. Tableau synthétique des modules et des UE par semestre

UE	Réf module	Nom module	Coef module	Total coef	Volume CM	Volume TD	Volume TP	Volume étudiant
<b>Semestre 1</b>								
UE11	M1101	Statistique descriptive	3	10	15	20	10	150
	M1102	Probabilités et simulations	2		10	20	5	
	M1103	Mathématiques	1,5		10	10		
	M1104	Initiation à la statistique inférentielle	2		10	20		
	M1105	Ajustement de courbes et séries chronologiques	1,5		5	10	5	
UE12	M1201	Bases de la programmation & Développement logiciel et technologies web	3	9	10	15	20	145
	M1202	Exploitation des données	2		10	10	10	
	M1203	Structuration des données	1		5	10	5	
	M1204	Outils de pilotage	1,5		10	10	10	
	M1205	Programmation statistique 1	1,5			10	10	
UE13	M1301	Economie générale	2	6	15	10		75
	M1302	Communication	2			10	15	
	M1303	Anglais de spécialité	2			10	15	
UE14	M1401	Etudes statistiques et enquêtes	1	5	5	10	5	60
	M1402	Projet Personnel et Professionnel 1	1			20		
	M1403	Conduite de projets	1		5	15		
	M1404	Projet 1 (60h)	2					
<b>Total Semestre 1</b>				<b>30</b>	<b>110</b>	<b>210</b>	<b>110</b>	<b>430</b>

UE	Réf module	Nom module	Coef module	Total coef	Volume CM	Volume TD	Volume TP	Volume étudiant
<b>Semestre 2</b>								
UE21	M2101	Analyse de données	2	10	10	15	20	180
	M2102	Estimation et tests d'hypothèse	2		15	20		
	M2103	Modèle Linéaire	2		10	15	15	
	M2104C	Sondages	1		5	10	5	
	M2105C	Système d'information décisionnel	1,5		5	5	10	
	M2106C	Bases de données avancées	1,5		5	5	10	
UE22	M2201C	Economie et droit	1,5	11	15	10		180
	M2202	Communication professionnelle	1,5			10	15	
	M2203	Anglais professionnel et scientifique	1,5			10	15	
	M2204C	Etude de cas & Domaines d'application	2		5	10	15	
	M2205	Programmation statistique 2	1		5	10	10	
	M2206	Techniques de gestion pour la décision & Développement d'applications décisionnelles	2		5	10	15	
M2207	Data mining	1,5	5	5	10			
UE23	M2301	Projet Personnel et Professionnel 2	1	9		10		10
	M2302	Projet 2 (60h)	2					
	M2303	Stage – application	3					
	M2304	Stage – restitution	3					
<b>Total Semestre 2</b>				<b>30</b>	<b>85</b>	<b>145</b>	<b>140</b>	<b>370</b>
<b>Total Formation</b>				<b>60</b>	<b>195</b>	<b>355</b>	<b>250</b>	<b>800</b>

### 2.3. Stage et projets tutorés

Les objectifs, l'organisation et l'évaluation du stage et des projets tutorés sont les mêmes pour l'année spéciale que pour la formation classique en 4 semestres : les textes et descriptions des modules présents dans le programme pédagogique national font référence.

Le stage a une durée minimale de 10 semaines qui doit se faire pendant la période d'ouverture de l'établissement. Il est préconisé de réserver 4 semaines minimum de congés à l'étudiant et de maintenir un lien permanent entre l'IUT et le stagiaire afin de faire face aux situations d'urgence.

### 2.4. Projet personnel et professionnel

Les objectifs, l'organisation et l'évaluation du projet personnel et professionnel sont les mêmes pour l'année spéciale que pour la formation classique en 4 semestres : les textes et descriptions des modules présents dans le programme pédagogique national font référence.

## **2.5. Modalité d'accueil des publics différenciés**

Certains des modules du premier semestre peuvent être remplacés par des modules spécifiques permettant de faciliter l'intégration et la mise à niveau des étudiants ne disposant pas de tous les prérequis. A minima, des services d'autoformation (sans évaluation) dans les différents champs disciplinaires seront mis en place afin que chaque étudiant puisse à la fois évaluer son niveau par rapport au niveau d'entrée requis et combler ses lacunes le cas échéant.

### 3. Description des modules par semestre.

#### 3.1. Semestre 1

UE11	Statistique	Volume horaire : 45h 15h CM, 20h TD, 10h TP
M1101	<b>Statistique descriptive</b>	Semestre 1
<p><b>Objectifs du module :</b> Fournir à l'étudiant les outils de description de la distribution d'une variable et d'un couple de variables observées sur une ou plusieurs populations.</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-1 Participation à la réalisation d'une enquête, au recueil de données expérimentales, ou à la recherche de données préexistantes. Qualification des données, organisation et stockage</li> <li>• FA1-2 Description des données : statistiques unidimensionnelles, multidimensionnelles et représentations graphiques</li> <li>• FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation</li> <li>• FA2-4 Programmation des tables, listings et graphiques de l'analyse statistique</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b></p>		
<p><b>Contenus :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion de population, d'unité statistique</li> <li>• Notion de variables, compréhension et identification du type d'une variable</li> <li>• Tableaux des effectifs et des fréquences, distribution d'une variable</li> <li>• Exploration, présentation et visualisation de données qualitatives ou quantitatives sous forme de tableaux et de graphiques</li> <li>• Indicateurs de tendance centrale, de dispersion et de forme</li> <li>• Présentation et visualisation des données issues du croisement de deux variables (qualitative et/ou quantitative) sous forme de tableaux et de graphiques croisés</li> <li>• Description simultanée de deux variables, tableaux de contingence, distribution jointe</li> <li>• Distributions marginales, distributions conditionnelles</li> <li>• Etudes des liaisons entre deux variables quantitatives et/ou qualitatives : représentations graphiques, mesures d'association</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b> Utilisation d'un outil logiciel adapté</p>		
<p><b>Prolongements possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité des indicateurs</li> <li>• Données atypiques</li> <li>• Analyse de concentration</li> <li>• Transformations de variables</li> </ul>		
<p><b>Mots-clés :</b> Variables statistiques, visualisation de données, indicateurs statistiques, tableaux de contingence, mesures d'association</p>		

UE11	Statistique	Volume horaire : 35h 10h CM, 20h TD, 5h TP
M1102	<b>Probabilités et simulations</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre la compréhension de la modélisation probabiliste qui est à la base de la démarche statistique.</li> <li>• Appliquer la théorie des probabilités à l'usage des variables aléatoires</li> <li>• Comprendre l'intérêt d'une étude par simulation pour modéliser des problèmes statistiques et mettre en œuvre la modélisation d'un phénomène par une loi usuelle par des simulations</li> <li>• Approfondir la modélisation probabiliste à la base de la démarche statistique par la modélisation des situations probabilistes multivariées</li> <li>• Illustrer des phénomènes de convergence à travers des simulations</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> <li>• CC-13 Comprendre les outils mathématiques pour les probabilités et la statistique</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-3 Modélisation statistique : choix du modèle, sensibilité, performance et mise en production</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modélisation des situations probabilistes élémentaires à l'aide de variables aléatoires : définition de la notion de variable aléatoire réelle dans les cas discret et continu, fonction de répartition, distribution de probabilité / densité, espérance et variance</li> <li>• Lois usuelles discrètes et continues</li> <li>• Calculs de probabilités à partir de la loi et de la fonction de répartition d'une variable aléatoire</li> <li>• Utilisation de logiciels pour la représentation des fonctions de répartition / densité</li> <li>• Simulation d'expériences aléatoires de référence, selon une distribution connue</li> <li>• Loi des grands nombres</li> <li>• Couples de variables aléatoires, vecteurs aléatoires</li> <li>• Simulation de vecteurs aléatoires</li> <li>• Indépendance, notion de covariance</li> <li>• Théorèmes de convergence (Théorème Central Limite – TCL)</li> <li>• Lois statistiques usuelles (<math>\chi^2</math>, Student, Fisher)</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité de présenter les notions d'événements et de probabilités en amont des variables aléatoires</li> <li>• Faire appel à la simulation pour retrouver des résultats, aborder l'illustration de lois de probabilités et de la Loi des Grands Nombres de façon expérimentale.</li> <li>• Faire appel à la simulation pour conforter la théorie</li> <li>• Illustrer le TCL par la simulation</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b> Simulation de Monte Carlo pour l'estimation d'une intégrale		
<b>Mots-clés :</b> Variable aléatoire réelle, loi de probabilité, fonction de répartition, densité, espérance, variance, simulation Vecteurs de variables aléatoires réelles, indépendance, convergence		

UE11	Statistique	Volume horaire : 20h 10h CM, 10h TD
M1103	Mathématiques	Semestre 1
<p><b>Objectifs du module :</b> Acquérir les bases de l'étude des fonctions et des suites nécessaires à l'approche des variables aléatoires à densité et des variables discrètes en probabilités, et à la compréhension des fondements de la statistique inférentielle Donner les outils matriciels et géométriques pour préparer à l'analyse des données</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> <li>• CC-13 Comprendre les outils mathématiques pour les probabilités et la statistique</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b></p>		
<p><b>Contenus :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions usuelles. Utilisation d'un logiciel de calcul pour la recherche d'extrema et la visualisation graphique</li> <li>• Intégrales définies : calcul en utilisant une primitive, une intégration par parties ou un logiciel de calcul, interprétation géométrique</li> <li>• Suites numériques. Raisonnement par récurrence</li> <li>• Étude des séries numériques : étude de la convergence, calcul de la somme d'une série convergente, et utilisation d'un logiciel de calcul</li> <li>• Calcul matriciel, trace, déterminant</li> <li>• Système d'équations linéaires, méthode de Gauss. Rang d'une matrice. Inverse d'une matrice</li> <li>• Espace vectoriel <math>\mathbb{R}^n</math>, indépendance linéaire, base, sous-espaces vectoriels, barycentre</li> <li>• Éléments propres d'une matrice, polynôme caractéristique, matrice diagonalisable</li> <li>• Diagonalisation, dont celle des matrices symétriques</li> <li>• Produit scalaire, norme, orthogonalité, base orthonormée, projection orthogonale sur un sous-espace</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de logiciels de calcul, numérique ou formel, fortement recommandée.</li> <li>• Prendre des exemples attachés à l'analyse des données</li> <li>• Utiliser si possible un logiciel de géométrie dynamique exploitant les notations affines et vectorielles</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpolation et approximation</li> <li>• Changement de variable dans une intégrale</li> <li>• Application linéaire, image, noyau</li> <li>• Matrice d'une application linéaire</li> </ul>		
<p><b>Mots-clés :</b> Fonctions, intégrales, suites, séries Calcul matriciel, méthode de Gauss, éléments propres, produit scalaire, norme, projection orthogonale</p>		

UE11	Statistique	Volume horaire : 30h 10h CM, 20h TD
M1104	<b>Initiation à la statistique inférentielle</b>	Semestre 1
<p><b>Objectifs du module :</b> Exposer les fondements de la statistique inférentielle – inductive – qui permet de remonter des faits observés sur l'échantillon à la loi de probabilité dans la population.</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-3 Modélisation statistique : choix du modèle, sensibilité, performance et mise en production</li> <li>• FA1-4 Inférence statistique et prévision : estimation et tests d'hypothèse</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b></p>		
<p><b>Contenus :</b> Fluctuation d'échantillonnage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluctuation d'une moyenne, variance, proportion sur un échantillon aléatoire simple</li> <li>• Intervalle de fluctuation, taille d'échantillon pour une précision donnée</li> </ul> <p>Estimation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimateurs, méthodes de construction d'estimateurs, qualités d'un estimateur</li> <li>• Estimations d'une espérance, d'une variance et d'une proportion</li> <li>• Intervalles de confiance</li> <li>• Estimations par intervalle d'une espérance, d'une variance et d'une proportion</li> </ul> <p>Introduction aux tests d'hypothèse : test sur une proportion ou une espérance</p>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b> Illustration par l'exemple et la simulation</p>		
<p><b>Prolongements possibles :</b> Méthodes de ré-échantillonnage</p>		
<p><b>Mots-clés :</b> Moyenne, variance, proportion, estimateur, intervalle de confiance, estimation, test</p>		



UE11	Statistique	Volume horaire : 20h 5h CM, 10h TD, 5h TP
M1105	<b>Ajustement de courbes et séries chronologiques</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> Fournir les outils d'ajustement de courbes et de description d'une série chronologique		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-3 Modélisation statistique : choix du modèle, sensibilité, performance et mise en production</li> <li>• FA1-4 Inférence statistique et prévision : estimation et tests d'hypothèse</li> <li>• FA4-4 Conception et réalisation d'analyses statistiques</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> Ajustement linéaire et ajustement de courbes entre deux caractères quantitatifs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode des moindres carrés,</li> <li>• <math>R^2</math></li> </ul> Séries chronologiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèles de décomposition additif et multiplicatif</li> <li>• Calcul d'une tendance et des composantes saisonnières par les méthodes des moyennes mobiles et des moindres carrés</li> <li>• Calcul de la série corrigée des variations saisonnières</li> <li>• Lissage exponentiel simple et double Prévision</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> Illustrer au moyen de données réelles (par exemple des données économiques) Faire appel à la simulation pour introduire des modèles simples de séries chronologiques		
<b>Prolongements possibles :</b>		
<b>Mots-clés :</b> Ajustement linéaire, ajustement de courbes, série chronologique.		

UE12	Informatique décisionnelle	Volume horaire : 45h 10h CM, 15h TD, 20h TP
M1201	<b>Bases de la programmation &amp; Développement logiciel et technologies web</b>	Semestre 1
<p><b>Objectifs du module :</b> Acquérir la méthodologie permettant de concevoir une solution logicielle répondant à un cahier des charges simple. Approfondir les principes de conception d'une solution logicielle et les appliquer dans un environnement Web</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FA2-1 Rédaction de spécifications globales et/ou détaillées d'une application à partir d'un cahier des charges</li> <li>FA2-2 Programmation de tout ou partie d'une solution applicative à partir de spécifications détaillées et élaboration d'une documentation technique</li> <li>FA2-3 Mise en production (ou déploiement) technique d'une application et accompagnement des utilisateurs (formation, guide de l'utilisateur, support technique)</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b></p>		
<p><b>Contenus :</b> Techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Structures de données (variables simples et structurées)</li> <li>Structures de contrôles (alternatives et boucles) Sous-programmes (procédures et fonctions)</li> <li>Notions de base en programmation objet et utilisation de classes</li> <li>Architecture client/serveur Web</li> <li>Langage de script côté serveur, Langage de script côté client</li> <li>Interface utilisateur/ergonomie</li> </ul> <p>Méthodologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Démarche algorithmique respectant les besoins fonctionnels et les contraintes techniques</li> <li>Implémentation d'un algorithme dans un langage évolué</li> <li>Validation d'une solution logicielle par la mise en œuvre de tests</li> <li>Rédaction d'une documentation technique et d'un guide de l'utilisateur</li> <li>Maquettage d'une application</li> <li>Conception d'une solution applicative Web utilisant des bibliothèques existantes (ex : Application Programming Interface - API - d'accès à une base de données relationnelle)</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proposer des cahiers des charges en lien avec les autres champs disciplinaires</li> <li>Utiliser un environnement de développement pour notamment exploiter les fonctions de débogage.</li> <li>Proposer des cahiers des charges en lien avec les autres champs disciplinaires et mettre à disposition les API appropriées</li> <li>Utiliser un outil de maquettage afin de privilégier l'aspect conceptuel dans la réalisation d'une solution applicative</li> <li>Utilisation d'outils de mesure de conformité, notamment pour l'accessibilité du web en présence de handicap (standards d'accessibilité W3C/WAI)</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b> Qualité logicielle/Génie Logiciel, fonctions d'un <i>framework</i> (cadriciel) côté serveur et côté client</p>		
<p><b>Mots-clés :</b> Algorithmique, programmation structurée, test, Programmation objet, client/serveur, technologie Web, ergonomie</p>		

UE12	Informatique décisionnelle	Volume horaire : 30h 10h CM, 10h TD, 10h TP
M1202	<b>Exploitation des données</b>	Semestre 1
<p><b>Objectifs du module :</b> Exploiter des données présentes dans un tableur et dans un Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles (SGBDR)</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-9 Assurer la veille technique dans son domaine de compétence</li> <li>• CC-12 Utiliser des logiciels de bureautique</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-1 Recherche et qualification des données</li> <li>• FA3-2 Constitution, consolidation (intégration de données externes) et test de la base de données</li> <li>• FA3-3 Interrogation de la base de données</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b></p>		
<p><b>Contenus :</b> Tableur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importation de données sous format texte</li> <li>• Formule de calcul, gestion des données, graphique, solveur, etc.</li> </ul> <p>Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles (SGBDR) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions d'un SGBDR</li> <li>• Outils disponibles sur le marché</li> <li>• Modèle relationnel : concepts structuraux, contraintes d'intégrité, algèbre relationnelle</li> <li>• Interrogation graphique d'une Base de Données Relationnelle (BDR)</li> <li>• Langage SQL d'interrogation d'une BDR</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire la comparaison entre tableur et SGBDR et traiter les données en recourant aux fonctionnalités adaptées</li> <li>• Appréhender – sur un tableur et sur un SGBDR – la notion de qualité des données en mettant en place des dispositifs de contrôle</li> <li>• Orienter l'exploitation des données vers une aide à la prise de décision</li> <li>• Coordonner cet enseignement avec celui de statistique descriptive</li> <li>• Tableur : 15h - SGBDR : 20h</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b> Formats d'échange de données entre application (XML, texte, etc)</p>		
<p><b>Mots-clés :</b> Tableur, SGBD relationnel, SQL, XML, fichier texte</p>		

UE12	Informatique décisionnelle	Volume horaire : 20h 5h CM, 10h TD, 5h TP
M1203	<b>Structuration des données</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> Concevoir et/ou faire évoluer une base de données relationnelle (BDR)		
<b>Compétences visées :</b> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>FA3-1 Elaboration d'une structure appropriée pour la base de données</li> <li>FA3-5 Réalisation de la documentation nécessaire à l'utilisation ou au remplissage de la base de données (guide de l'utilisateur, instructions de saisie)</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> Techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>Formalismes de modélisation des données : schémas relationnels, diagrammes de classes ou entités-relations</li> <li>Langage graphique et langage SQL de gestion d'une BDR</li> <li>Critères de qualité d'une BDR (formes normales)</li> </ul> Méthodologiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'une démarche de création d'une BDR au sein du processus global de développement d'une solution applicative : modélisation, implémentation, alimentation, validation, documentation</li> <li>Mise en place d'une démarche visant à l'évolution d'une base : rétro-conception, adaptation, alimentation, validation, documentation</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser un Atelier de Génie Logiciel pour la modélisation et/ou la rétro-conception d'une BDR</li> <li>Orienter la création de BDR vers des problématiques décisionnelles. Appréhender la notion d'entrepôt de données</li> <li>Expérimenter l'évolution de bases de données relationnelles (BDR) sur des sujets de normalisation ou de dénormalisation : atomisation de champs, génération de redondances, etc.</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cohérence des données dans un contexte dynamique : transactions</li> <li>Gestion des utilisateurs et des droits dans un SGBD relationnel : confidentialité, vues sur les données</li> <li>Sécurité des données</li> </ul>		
<b>Mots-clés :</b> Modélisation des données, SQL, formes normales, base de données relationnelle		

UE12	Informatique décisionnelle	Volume horaire : 30h 10h CM, 10h TD, 10h TP
M1204	<b>Outils de pilotage</b>	Semestre 1
<p><b>Objectifs du module :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre l'élaboration des données comptables et financières</li> <li>Positionner le <i>reporting</i> dans la chaîne décisionnelle et créer des rapports en environnement bureautique et/ou dans le domaine comptable</li> <li>Comprendre la formation des indicateurs de mesure de la performance utilisés dans le pilotage des organisations, connaître le calcul des coûts, marges et ratios.</li> <li>Être capable d'utiliser les principaux indicateurs de la performance et de mettre en perspective ces indicateurs pour les choisir en fonction du contexte étudié.</li> <li>Maîtriser les outils techniques et les principes de la visualisation de données pour la réalisation de tableaux de bord, être capable de choisir un format de représentation.</li> </ul>		
<p><b>Compétences visées :</b></p> <p>Compétences communes du référentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CC-4 Comprendre la structure, le fonctionnement et les enjeux stratégiques d'une organisation</li> <li>CC-5 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations</li> <li>CC-12 : Utiliser des logiciels de bureautique</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation</li> <li>FA4-3 Elaboration, automatisation et maintenance des états (<i>reporting</i>), tableaux de bord (<i>dashboards</i>), cartes de performance (<i>scorecards</i>)</li> <li>FA4-5 Elaboration et production d'indicateurs et de visualisations pertinents</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b></p>		
<p><b>Contenus :</b></p> <p>En gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction à la comptabilité générale et à l'analyse financière (Système d'information comptable et financier, analyse des documents de synthèse)</li> <li>Production et analyse des données en comptabilité analytique.</li> <li>Coûts et marges, coût marginal.</li> <li>Influence de l'activité sur les calculs de gestion, coût variable, imputation rationnelle.</li> <li>Suivi et visualisation de la performance pour l'aide à la décision.</li> </ul> <p>En <i>reporting</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Reporting</i> : définition, formes (ad-hoc, de masse)</li> <li>Composants d'un rapport, mise en forme (ergonomie), diffusion</li> <li>Solutions de <i>reporting</i> en environnement bureautique et comptable</li> </ul> <p>En visualisation et tableaux de bord</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Synthèse de résultats</li> <li>Choix d'indicateurs et techniques d'infographie.</li> <li>Logiciels d'infographie et interfaces web dédiées.</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser un logiciel comptable et/ou un Progiciel de Gestion Intégrée (PGI)</li> <li>Créer des états pour l'aide à la décision à l'aide d'un tableur et d'un traitement de texte, expérimenter des techniques de diffusion : e-mailing, web</li> <li>Gestion : 20h – <i>Reporting</i> : 15h – Visualisation : 5h</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeux d'entreprise.</li> <li>Utiliser les possibilités d'interactivité et/ou d'animation des outils de visualisation.</li> </ul>		
<p><b>Mots-clés :</b></p> <p>Données comptables et financières, <i>reporting</i>, Système comptable, progiciel de gestion intégrée</p>		

Coûts, marges, ratios, indicateurs de la performance, visualisation, infographie		
UE12	Informatique décisionnelle	Volume horaire : 20h 10h TD, 10h TP
M1205	<b>Programmation statistique 1</b>	Semestre 1
<p><b>Objectifs du module :</b> Gérer des données au moyen d'un logiciel statistique professionnel et réaliser des automatisations simples d'analyses statistiques descriptives.</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-12 : Utiliser des logiciels de bureautique</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-1 Participation à la réalisation d'une enquête, au recueil de données expérimentales, ou à la recherche de données préexistantes. Qualification des données, organisation et stockage</li> <li>• FA1-2 Description des données: statistiques unidimensionnelles, multidimensionnelles et représentations graphiques</li> <li>• FA2-4 Programmation des tables, listings et graphiques de l'analyse statistique</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b></p>		
<p><b>Contenus :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprentissage de langages de script</li> <li>• Création de programme d'importation automatique des données sous différents formats au sein d'un logiciel statistique</li> <li>• Gestion des données au sein d'un logiciel statistique : programmation de contrôles automatiques appliqués à une base de données pour identifier des données manquantes ou aberrantes et édition de listings d'anomalies ou de contrôles</li> <li>• Automatisations simples d'analyses statistiques descriptives : création de programmes standard (ou macros) permettant l'édition de tables statistiques directement intégrables dans un rapport ou une présentation de résultats</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b> S'appuyer sur des études de cas et/ou des jeux de données réelles (données réelles – open data –, par exemple celles disponibles sur <a href="http://www.data.gouv.fr">www.data.gouv.fr</a>)</p>		
<p><b>Prolongements possibles :</b></p>		
<p><b>Mots-clés :</b> Logiciels professionnels, langages de script, automatisation, macro.</p>		

UE13	Economie, management et communication	Volume horaire : 25h 15h CM, 10h TD
M1301	<b>Economie générale</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les mécanismes économiques fondamentaux et découvrir le fonctionnement de l'entreprise.</li> <li>Étudier les mécanismes économiques expliquant la formation des revenus et leurs inégalités ; et la dynamique économique (croissance et développement) de long terme.</li> <li>Étudier la prise de décision stratégique au sein des organisations.</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>CC-4 Comprendre la structure, le fonctionnement et les enjeux stratégiques d'une organisation</li> <li>CC-6 Connaître l'environnement économique de son entreprise.</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> Économie : <ul style="list-style-type: none"> <li>Processus productif (production, investissement et facteur travail)</li> <li>Fonction de production, rendements factoriels, rendements d'échelle</li> <li>Analyse du marché du travail (définitions et mesure de l'activité, de l'emploi et du chômage, théories explicatives du chômage)</li> <li>Éléments de comptabilité nationale (PIB, agrégats, indicateurs et indices)</li> <li>Formation, répartition et redistribution des revenus (outils en rapport : tableau économique d'ensemble, indicateurs du niveau des inégalités de revenu)</li> <li>Rôle et impact de la fiscalité et des transferts sociaux (éléments théoriques et éléments descriptifs)</li> <li>Pouvoir d'achat, consommation et épargne</li> <li>Relation entre épargne et investissement</li> <li>Croissance (mesure, rôle du progrès technique, croissance endogène) et développement (définition, indicateurs, notion de développement durable)</li> </ul> Connaissance de l'entreprise : <ul style="list-style-type: none"> <li>L'entreprise : définitions, diversité et approches théoriques</li> <li>Fonctions et structures de l'entreprise</li> <li>Evolution des modes de production et des circuits de distribution</li> <li>Evolution des modes de management</li> </ul> Management des organisations : <ul style="list-style-type: none"> <li>Principes de management et décision</li> <li>Management stratégique des organisations (diagnostic stratégique, adoption d'une stratégie et stratégies génériques)</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Illustrer la théorie par des études de cas et des documents d'analyse (Insee, Eurostat, etc.).</li> <li>Recourir à des études de cas, des documents d'analyse voire des travaux sur tableur</li> <li>Economie : 20h – Gestion : 10h – Management des organisations : 5h</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeux d'entreprise.</li> <li>En économie des notions de démographie peuvent compléter l'étude du facteur travail.</li> <li>Production d'analyses statistiques, étude de travaux empiriques issus de la recherche en économie appliquée, conception de tableaux de bord.</li> </ul>		
<b>Mots-clés :</b>		

information économique, entreprise, production, chômage, revenus, stratégie d'entreprise, croissance et développement durable.

UE13	Economie, management et communication	Volume horaire : 25h 10h TD, 15h TP
M1302	<b>Communication</b>	Semestre 1

**Objectifs du module :**

- Acquérir une démarche de communication personnelle, fondée sur la recherche et l'analyse de documents, la prise de parole et la compréhension des interactions.
- Communiquer des informations scientifiques chiffrées à partir d'ensembles de données complexes.

**Compétences visées :**

Compétences communes du référentiel :

- CC-2 Cerner le champ d'étude
- CC-5 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations
- CC-12 Utiliser des logiciels de bureautique

Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :

- FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation
- FA4-5 Elaboration et production d'indicateurs et de visualisations pertinents

**Prérequis :**

**Contenus :**

- Recherche documentaire et traitement des documents : lecture, analyse, reformulation, représentation de données sous forme de tableaux, datavisualisation, graphes, illustration, légendes
- Renforcement des compétences en lecture, en rédaction et en expression orale
- Sensibilisation à l'environnement social, économique, politique et culturel
- Rédaction et mise en forme de documents selon les normes en vigueur (présentation, typographique, bibliographique et sitographique)
- Techniques du compte rendu, du résumé, de la synthèse
- Sémiologie de l'image
- Argumentation écrite et orale par l'image
- Présentation des résultats de l'enquête : choix des informations pertinentes, des représentations graphiques (datavisualisation, infographie)

**Modalités de mise en œuvre :**

- Formation à l'utilisation des bouquets numériques universitaires, à la recherche documentaire en ligne et au travail en bibliothèque.
- Sensibilisation au plagiat, éducation à l'usage des sources numériques
- Travail d'équipe, études de cas.
- Utilisation des outils bureautiques
- Coordination de cet enseignement avec celui d'études statistiques et enquêtes
- Analyse des médias (presse, sites web), études de cas, études de controverses
- Rédaction de comptes-rendus, résumés, synthèses, revues de presse,
- Entraînement aux méthodes de datavisualisation

**Prolongements possibles :**

**Mots-clés :**

société, rédaction, oral, visuel, recherche documentaire

Presse, médias, Web, argumentation, synthèse, technologie de l'information et de la communication (TIC), datavisualisation, enquête





UE13	Economie, management et communication	Volume horaire : 25h 10h TD, 15h TP
M1303	<b>Anglais de spécialité</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre conscience de l'existence d'un anglais de spécialité et développer des capacités à communiquer en anglais (oral, écrit).</li> <li>• Présenter en anglais des tableaux, des graphiques et commenter des études statistiques à l'oral comme à l'écrit.</li> <li>• Etre capable de développer un point de vue sur un sujet d'actualité, de société, ou sur une stratégie d'entreprise et de communiquer à l'écrit ou à l'oral en utilisant l'anglais de spécialité.</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-11 S'adapter à un environnement international (anglais et culture générale)</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> Anglais général : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Révision grammaticale, emploi des temps</li> <li>• Culture générale (documentaires, articles de presse, nouvelles technologies...)</li> <li>• Approche de l'interculturalité</li> </ul> Anglais professionnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail sur les différents registres de langue dans le cadre professionnel</li> <li>• Travail en transdisciplinarité sur des situations de communication professionnelle</li> </ul> Anglais de spécialité : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de données chiffrées, de dates, de quantités - comparaisons.</li> <li>• Travail sur documents (notices d'utilisation de logiciels, articles scientifiques, énoncés de problèmes statistiques par exemple).</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écoute d'extraits de conférences (audio, vidéo), étude d'articles de la presse générale ou spécialisée,</li> <li>• Mise en place de jeux de rôle, présentation orale /exposés,</li> <li>• Rédaction de résumés ou de synthèses de documents,</li> <li>• Recherche documentaire pour la constitution de dossiers de presse ou pour des exposés.</li> <li>• Etude d'articles de la presse générale ou spécialisée</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b>		
<b>Mots-clés :</b> Communication de résultats, communication professionnelle, monde de l'entreprise, langue de spécialité, recherche documentaire, exposés		

UE14	Applications et Projet	Volume horaire : 20h 5h CM, 10h TD, 5h TP
M1401	<b>Etudes statistiques et enquêtes</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquérir la méthodologie pour réaliser une étude statistique</li> <li>• Appliquer les méthodes de base de la statistique descriptive à un cas réel</li> <li>• Etre capable de restituer les résultats d'une enquête</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-1 Participation à la réalisation d'une enquête, au recueil de données expérimentales, ou à la recherche de données préexistantes. Qualification des données, organisation et stockage</li> <li>• FA1-2 Description des données: statistiques unidimensionnelles, multidimensionnelles et représentations graphiques</li> <li>• FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation d'une étude statistique simple (enquête, travail sur données disponibles, saisie, traitements statistiques simples)</li> <li>• Qualité et nettoyage des données (valeurs manquantes, aberrantes, codage...)</li> <li>• Mise en pratique des outils de la statistique descriptive, avec méthodes logicielles</li> <li>• Rédaction de compte-rendus</li> <li>• Protocole d'enquête</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordonner cet enseignement avec celui de communication.</li> <li>• Participer à la réalisation d'une enquête de terrain.</li> <li>• Utiliser un logiciel spécialisé pour les enquêtes.</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b>		
<b>Mots-clés :</b> enquêtes, données, logiciel spécialisé		

UE14	Applications et Projet	Volume horaire : 20h 20h TD
M1402	<b>Projet Personnel et Professionnel 1</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir la variété des métiers et des environnements professionnels en statistique et informatique décisionnelle.</li> <li>• Comprendre l'architecture de la formation STID</li> <li>• Acquérir savoir et savoir-faire dans l'élaboration, la mise en œuvre et la réalisation d'un projet d'orientation professionnelle.</li> <li>• Mieux se connaître pour bien s'orienter dans ses études et dans sa vie professionnelle.</li> <li>• S'interroger sur son plan de carrière.</li> <li>• Cibler le secteur d'activité ou l'environnement professionnel souhaité pour le stage.</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-2 Cerner le champ d'étude</li> <li>• CC-5 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations</li> <li>• CC-8 S'auto-former</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture commentée du PPN ;</li> <li>• Réalisation d'une enquête métier : entretien avec un professionnel</li> <li>• Recherches documentaires sur le même métier et confrontation de ces informations avec celles recueillies lors de l'entretien</li> <li>• Visite d'une entreprise ou d'une organisation</li> <li>• Organisation de manifestations (journées des anciens, conférences thématiques/métiers, ...)</li> <li>• Présentation des enquêtes post-DUT de parcours des diplômés</li> <li>• Réalisation d'un glossaire des termes métiers de la statistique et de l'informatique décisionnelle.</li> <li>• Réalisation d'un bilan de compétences (compétences professionnelles et personnelles, intérêts et motivations)</li> <li>• Analyse d'offres d'emploi</li> <li>• Analyser les enquêtes nationales sur le devenir des diplômés du DUT STID</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place un carnet de bord qui sera complété sur l'ensemble des modules de PPP.</li> <li>• Travail en autonomie et individualisé essentiel pour identifier les intérêts professionnels, les valeurs, les motivations, etc.</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'initiation à la démarche de projet sera reprise tout au long des 2 semestres</li> <li>• Possibilité d'associer des partenaires extérieurs : employeurs, recruteurs, étudiants diplômés, etc.</li> </ul>		
<b>Mots-clés :</b> métier, environnement professionnel, compétence, CV, lettre de motivation, entretien de recrutement.		

UE14	Applications et Projet	Volume horaire : 20h 5h CM, 15h TD
M1403	<b>Conduite de projets</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> Appréhender la méthodologie de conduite de projets		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes citées dans le référentiel d'activités et de compétences : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-1 S'adapter à un domaine d'étude</li> <li>• CC-2 Cerner le champ d'étude</li> <li>• CC-3 Conduire un projet</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La démarche de projet</li> <li>• Les acteurs de la gestion de projet : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, sous-traitance, comité de pilotage</li> <li>• L'équipe projet : répartition des rôles</li> <li>• Le cahier des charges : analyse et compréhension des besoins du client</li> <li>• La définition des tâches, planification et enchaînement, attribution des ressources</li> <li>• L'analyse des risques</li> <li>• Les outils d'ordonnancement : graphe Pert, diagramme de Gantt</li> <li>• Le tableau de bord de suivi de l'état d'avancement d'un projet</li> <li>• La documentation</li> <li>• Les spécificités d'un projet décisionnel</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recours à un logiciel de gestion de projet.</li> <li>• Développement d'une démarche projet.</li> <li>• Faire référence à la <i>Déclaration d'Ethique Professionnelle</i> (Institut International de Statistique, 2010)</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b> Mise en œuvre de la démarche dans le cadre des modules de projet		
<b>Mots-clés :</b> Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, cahier des charges, Pert, Gantt.		

UE14	Applications et Projet	Volume horaire : 60h
M1404	<b>Projet 1</b>	Semestre 1
<b>Objectifs du module :</b> Mise en oeuvre des méthodes de conduite de projet		
<b>Compétences visées :</b> <b>Générales :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mise en pratique de la méthodologie de conduite de projets :</li> <li>• développement des compétences d'autonomie et d'initiative de l'étudiant</li> <li>• développement des aptitudes au travail en équipe</li> </ul> <b>Relatives à la spécialité :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-3 Conduire un projet</li> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> <li>• FA1-1 Recherche et qualification des données</li> <li>• FA1-2 Description des données: statistiques unidimensionnelles, multidimensionnelles et représentations graphiques</li> <li>• FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b> Ensemble des modules d'enseignement précédents		
<b>Contenus :</b> Le projet doit présenter un caractère pluridisciplinaire. On veillera notamment à ce que les champs disciplinaires statistique et informatique y soient abordés. Le projet doit avoir une envergure réaliste pour mettre en oeuvre l'ensemble des activités, des tâches et des contraintes de la conduite d'un projet industriel ou de service, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction d'un cahier des charges</li> <li>• Constitution d'une équipe (4 à 8 étudiants)</li> <li>• Répartition et planification des tâches</li> <li>• Gestion du temps et des délais</li> <li>• Utilisation d'un logiciel de gestion de projet et des outils d'ordonnancement</li> <li>• Recherche des contraintes</li> <li>• Documentation, mémoire et présentation orale</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en oeuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparaison de diverses approches décrites en conduite de projet, notamment la comparaison d'outils de gestion de projet</li> <li>• Accompagnement par un intervenant professionnel recommandé pour compléter l'approche pédagogique par la réalité des exigences techniques et économiques de l'entreprise</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b>		
<b>Mots-clés :</b> Cahier des charges, planification, projet pluridisciplinaire.		

### 3.2. Semestre 2

UE21	Statistique et Informatique décisionnelle	Volume horaire : 45h 10h CM, 15h TD, 20h TP
M2101	<b>Analyse de données</b>	Semestre 2
<p><b>Objectifs du module :</b> Comprendre, mettre en œuvre et interpréter les résultats des analyses exploratoires multivariées usuelles</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences communes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-1 Participation à la réalisation d'une enquête, au recueil de données expérimentales, ou à la recherche de données préexistantes. Qualification des données, organisation et stockage</li> <li>• FA1-2 Description des données: statistiques unidimensionnelles, multidimensionnelles et représentations graphiques</li> <li>• FA1-3 Modélisation statistique : choix du modèle, sensibilité, performance et mise en production</li> <li>• FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation</li> <li>• FA4-4 Conception et réalisation d'analyses statistiques</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b> M1101 M1103 ( ?)</p>		
<p><b>Contenus :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse en composantes principales (ACP)</li> <li>• Analyse factorielle des correspondances (AFC)</li> <li>• Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)</li> <li>• Classification par centres mobiles (<i>k-means</i>)</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de logiciels professionnels particulièrement recommandée.</li> <li>• Illustration par l'analyse de données issues de problématiques concrètes.</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM)</li> <li>• Multidimensional scaling (MDS)</li> </ul>		
<p><b>Mots-clés :</b> Données multidimensionnelles, analyse multivariée, ACP, AFC, CAH, <i>k-means</i></p>		

UE21	Statistique et Informatique décisionnelle	Volume horaire : 35h 15h CM, 20h TD
M2102	<b>Estimation et tests d'hypothèse</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b> Compléments en estimation et acquisition des principes de la théorie des tests. Savoir utiliser les tests paramétriques usuels.		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-3 Modélisation statistique : choix du modèle, sensibilité, performance et mise en production</li> <li>• FA1-4 Inférence statistique et prévision : estimation et tests d'hypothèse</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b> M1102 M1104		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compléments d'estimation : intervalles de confiance pour une différence d'espérances, une différence de proportions, un rapport de variances.</li> <li>• Définitions, principes des tests. Hypothèses, règle de décision, erreurs de première et seconde espèce, puissance, degré de signification.</li> <li>• Tests sur les espérances, variances, proportions : comparaison avec une valeur de référence, comparaison de deux distributions (échantillons indépendants ou appariés).</li> <li>• Tests du khi-deux : ajustement et indépendance sur les tables de contingence.</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> Mettre en œuvre la formation théorique par l'utilisation de logiciels professionnels		
<b>Prolongements possibles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tests non paramétriques usuels (Mann et Whitney, rangs signés de Wilcoxon, ...)</li> <li>• Tests de corrélation (Pearson, Spearman, Kendall).</li> <li>• Test d'auto-corrélation (Durbin-Watson)</li> </ul>		
<b>Mots-clés :</b> Estimation, tests d'hypothèse, risques d'erreur, décision		



UE21	Statistique et Informatique décisionnelle	Volume horaire : 40h 10h CM, 15h TD, 15h TP
M2103	<b>Modèle Linéaire</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b> Fournir les concepts et les outils de la modélisation linéaire		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-2 : Cerner le champ d'étude</li> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-3 Modélisation statistique : choix du modèle, sensibilité, performance et mise en production</li> <li>• FA1-4 Inférence statistique et prévision : estimation et tests d'hypothèse</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b> ?		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régression linéaire simple : méthode des moindres carrés, R<sup>2</sup>,</li> <li>• Intervalles de confiance et tests sur les paramètres, prévision.</li> <li>• Régression linéaire multiple : extension de l'inférence au cadre multidimensionnel,</li> <li>• Sélection de variables et choix de modèles, détection et traitement de la multicolinéarité,</li> <li>• Validation du modèle : homogénéité des variances, analyse des résidus, observations influentes et/ou aberrantes.</li> <li>• Analyse de la variance à 1 facteur : modélisation et tests d'hypothèse</li> <li>• Tests de comparaisons multiples.</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> Mettre en œuvre la formation théorique par l'utilisation de logiciels professionnels		
<b>Prolongements possibles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation de l'analyse de la variance à 2 facteurs</li> <li>• Introduction à l'analyse de la covariance</li> </ul>		
<b>Mots-clés :</b> Analyse de la variance, régression linéaire, prévision, tests d'hypothèse		

UE21	Statistique et Informatique décisionnelle	Volume horaire : 20h 5h CM, 10h TD, 5h TP
M2104C	<b>Sondages</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les principes élémentaires de la théorie des sondages</li> <li>• Être à même d'avoir une vision critique des sondages publiés dans la littérature</li> <li>• Être capable de proposer et de mettre en œuvre un plan de sondage simple et d'assurer le contrôle de son déroulement</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-2 : Cerner le champ d'étude</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-1 Participation à la réalisation d'une enquête, au recueil de données expérimentales, ou à la recherche de données préexistantes. Qualification des données, organisation et stockage</li> <li>• FA1-3 Modélisation statistique : choix du modèle, sensibilité, performance et mise en production</li> <li>• FA1-4 Inférence statistique et prévision : estimation et tests d'hypothèse</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b> M1401		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulaire, principes de base de la théorie des sondages</li> <li>• Sondages aléatoires simples sans remise</li> <li>• Sondage stratifié et sondage en grappe</li> <li>• Méthodes de redressement d'échantillon : l'exemple de la post-stratification</li> <li>• Présentation d'un plan de sondage simple adapté à l'objectif de l'étude et prenant en compte l'information disponible</li> <li>• Les différentes sources de biais en sondage</li> <li>• La pratique des instituts de sondage d'opinion : la méthode des quotas</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre un sondage en s'appuyant sur une base de sondage.</li> <li>• Comparer différents plans de sondage en s'appuyant sur l'information auxiliaire disponible</li> <li>• Estimer les paramètres et leur précision, montrer les gains de précision.</li> <li>• Utiliser un logiciel dédié</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b> Principes du recensement rénové de la population française par sondage (recensement INSEE)		
<b>Mots-clés :</b> Base de sondage, plan de sondage, échantillon représentatif, estimation, précision d'un sondage, stratification, biais.		

UE21	Statistique et Informatique décisionnelle	Volume horaire : 20h 5h CM, 5h TD, 10h TP
M2105C	<b>Système d'information décisionnel</b>	Semestre 2
<p><b>Objectifs du module :</b> Comprendre les composantes d'un Système d'Information Décisionnel (SID) pour procéder à des interventions de nature évolutive ou corrective</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-9 : Assurer la veille technologique dans son domaine de compétences</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA2-2 Programmation de tout ou partie d'une solution applicative à partir de spécifications détaillées et élaboration d'une documentation technique</li> <li>• FA2-3 Mise en production (ou déploiement) technique d'une application et accompagnement des utilisateurs (formation, guide de l'utilisateur, support technique)</li> <li>• FA4-1 Production d'un modèle conceptuel de données et création de la base de données relationnelle et/ou multidimensionnelle associée</li> <li>• FA4-2 Réalisation de l'intégration, de la consolidation et de l'historisation des données issues de sources hétérogènes vers un entrepôt de données</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b> M1202 M1204 M1205</p>		
<p><b>Contenus :</b> Techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composants d'un système décisionnel global (alimentation, stockage, restitution)</li> <li>• Modèles de données des systèmes d'information décisionnels (<i>datawarehouse, datamart</i>), modèle multidimensionnel</li> <li>• Outils de Business Intelligence (BI) : extraction, stockage et restitution des données</li> <li>• Fonctions d'un système d'exploitation serveur et langage de commandes associé</li> <li>• Outils décisionnels disponibles sur le marché</li> </ul> <p>Méthodologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre de spécifications fonctionnelles sur une chaîne décisionnelle existante : analyse d'impact, réalisation technique, recette, documentation</li> <li>• Développement d'outils système (scripts) visant à l'automatisation de tâches dans la chaîne décisionnelle</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer des interventions de différentes natures sur une chaîne décisionnelle déjà construite : ajout de nouvelles données dans l'entrepôt, construction d'un nouvel état, mise en place d'un mécanisme de contrôle, automatisation de tâches, correction d'une anomalie, etc.</li> <li>• Réaliser une étude comparative d'outils décisionnels</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b></p>		
<p><b>Mots-clés :</b> <i>Datawarehouse, datamart</i>, modèle multidimensionnel, Business Intelligence, système d'exploitation</p>		

UE21	Statistique et Informatique décisionnelle	Volume horaire : 20h 5h CM, 5h TD, 10h TP
M2106C	<b>Bases de données avancées</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b> Approfondir les bases de données relationnelles (BDR) et étudier d'autres types de bases utilisées en décisionnel		
<b>Compétences visées :</b> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA3-1 Elaboration d'une structure appropriée pour la base de données</li> <li>• FA3-3 Interrogation de la base de données</li> <li>• FA3-4 Validation de la base de données (plan de validation, contrôle, qualité, gestion des corrections)</li> <li>• FA4-1 Production d'un modèle conceptuel de données et création de la base de données relationnelle et/ou multidimensionnelle associée</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> Techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langage de programmation au sein d'un système de gestion de BDR : déclencheurs (<i>triggers</i>), procédures stockées</li> <li>• Optimisation de requêtes SQL (<i>Structured Query Language</i>) d'interrogation</li> <li>• Métadonnées, outil de navigation OLAP (<i>On-Line Analysis Process</i>)</li> </ul> Méthodologiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des mécanismes visant à garantir l'intégrité des données de la base</li> <li>• Mettre en œuvre l'interrogation d'une base de données relationnelle sur des volumes importants de données</li> <li>• Produire des états et/ou tableaux de bord à partir d'une base de données multidimensionnelle</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiser et fiabiliser l'exploitation des BDR, y compris celles présentant des défauts de performance</li> <li>• Réaliser un même reporting dans un environnement relationnel et dans un environnement multidimensionnel</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b>		
<b>Mots-clés :</b> OLAP, <i>triggers</i> , procédures stockées, métadonnées		

UE22	Environnement économique et Application professionnelle	Volume horaire : 25h 15h CM, 10h TD
M2201C	<b>Economie et droit</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les politiques économiques, savoir interpréter les tableaux de bord de la conjoncture, comprendre les enjeux de l'internationalisation de l'économie (interdépendance des économies)</li> <li>Connaître les droits et obligations du salarié/stagiaire dans son environnement professionnel de traitement des données, approfondir certains domaines de la gestion et de l'économie.</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b>		
Compétences communes du référentiel :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>CC-5 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations.</li> <li>CC-6 Connaître l'environnement économique de son entreprise.</li> <li>CC-10 Appliquer le dispositif légal pour le recueil, l'exploitation et la diffusion des données et résultats.</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
M1301		
<b>Contenus :</b>		
Economie		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Politiques économiques (politiques conjoncturelles et politiques structurelles) : mesures et évaluations statistiques</li> <li>Monnaie, création monétaire, taux directeurs</li> <li>Ouverture des économies : théories explicatives de l'échange international, balance des paiements, internationalisation du processus productif</li> <li>Approfondissement de thématiques économiques et d'outils complémentaires dans des domaines tels que l'économie financière, l'économie de la connaissance, l'économie internationale, la mesure des inégalités.</li> </ul>		
Droit :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Droit d'auteur et protection des créations numériques</li> <li>Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et la protection des données à caractère personnel : loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés</li> <li>Éléments de droit du travail</li> <li>Le contrat de travail et ses clauses particulières</li> </ul>		
Gestion :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Approfondissements de certains domaines de la gestion : la qualité, le marketing, la gestion des ressources humaines ou la gestion comptable et financière</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Illustrer la théorie par l'étude de notes de conjoncture, l'analyse de la matrice des échanges internationaux de l'OMC, éventuellement sur tableur.</li> <li>Tenir compte des évolutions de la recherche en économie et en gestion pour les thématiques retenues. Recourir à des études de cas.</li> <li>Economie : 20h – Droit : 10h – Gestion : 5h</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Production d'analyses statistiques</li> <li>Etude de travaux empiriques issus de la recherche en économie appliquée</li> <li>Conception de tableaux de bord</li> <li>Interprétation et/ou mise en œuvre de travaux économétriques portant sur les thèmes de l'ensemble du programme.</li> </ul>		
<b>Mots-clés :</b>		
Politiques économiques, financement, économie internationale.		

Droit, éthique, qualité, marketing, GRH, système d'information, économie financière, intelligence économique, inégalités.		
UE22	Environnement économique et Application professionnelle	Volume horaire : 25h 10h TD, 15h TP
M2202	<b>Communication professionnelle</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtriser la communication en milieu professionnel.</li> <li>• Créer les supports à la recherche d'emploi et savoir valoriser ses compétences</li> <li>• S'initier aux techniques et outils de la communication professionnelle dans le domaine de l'aide à la décision</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-2 Cerner le champ d'étude</li> <li>• CC-5 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations</li> <li>• CC-12 Utiliser des logiciels de bureautique</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation</li> <li>• FA4-5 Elaboration et production d'indicateurs et de visualisations pertinents</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b> M1302 M1402		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques de recherche d'emploi : CV, lettre de motivation; analyse de sites web (d'entreprises, spécialisés dans la recherche d'emploi), entretiens, tests psychotechniques.</li> <li>• Place des réseaux sociaux dans la carrière et valorisation</li> <li>• Écrits et oraux professionnels.</li> <li>• Rédaction d'un cahier des charges, d'un suivi de projet, d'une synthèse d'aide à la décision</li> <li>• Production des supports de communication efficaces en contexte professionnel</li> <li>• Conduite de réunion : préparation, animation, compte-rendu</li> <li>• Méthodologie de la rédaction du rapport de stage et préparation de la soutenance</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction du CV, de la lettre de motivation, entretiens individuels</li> <li>• Apprendre à créer un profil sur des réseaux sociaux, à mettre en valeur des compétences (CV numérique et papier, lettres, bilan de compétences, projet professionnel).</li> <li>• Création de supports (diaporama, rapport, livret de présentation des résultats, graphes, datavisualisation)</li> <li>• Présentation orale et publique de résultats</li> <li>• Argumentation sur les décisions à prendre ou conduite à tenir</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actions de communication événementielle (forum, salons...)</li> <li>• Tutorat pour recherche de stage, projet professionnel et de poursuite d'études et recherche d'emploi</li> <li>• Animation d'associations (BDE, ...)</li> </ul>		
<b>Mots-clés :</b> Insertion professionnelle, techniques de recherche d'emploi, CV, lettre de motivation, rapports, soutenance, compétences, réseaux sociaux, réunion, écrit professionnel, cahier des charges		

UE22	Environnement économique et Application professionnelle	Volume horaire : 25h 10h TD, 15h TP
M2203	<b>Anglais professionnel et scientifique</b>	Semestre 2
<p><b>Objectifs du module :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pratiquer l'anglais utilisé dans le monde professionnel, perfectionner l'anglais de spécialité et développer l'esprit critique et la connaissance des réalités culturelles des pays de langue anglophone.</li> <li>• Développer une analyse critique et être à même d'argumenter (articles de presse, offres d'emploi, etc.).</li> <li>• Enoncer en anglais son Projet Personnel et Professionnel.</li> <li>• Connaître les différents modes et outils de communication dans le monde du travail (réunions, visioconférence, travail en équipe,...), développer l'aisance à prendre la parole et à rédiger des écrits professionnels tout en prenant en compte la dimension culturelle des mondes professionnels de manière à maîtriser la communication en anglais scientifique.</li> <li>• Atteindre le niveau B1 minimum du CERCL et être en mesure de présenter les certificats de connaissance de la langue anglaise les plus demandés en milieu anglophone.</li> <li>• Faciliter le choix de poursuite d'études, notamment dans la préparation de sujets de concours en anglais et d'entretiens de recrutement.</li> </ul>		
<p><b>Compétences visées :</b></p> <p>Compétences communes du référentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-11 S'adapter à un environnement international (anglais et culture générale)</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-5 Communication des résultats par la production de rapports d'études, de notes de synthèse et de présentations orales et par l'utilisation d'outils de visualisation</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b></p> <p>M1303</p>		
<p><b>Contenus :</b></p> <p>Anglais général :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversation, débat</li> <li>• Interculturalité</li> <li>• Exposés et débats sur des thèmes de culture générale, connaissance de l'actualité nationale et internationale</li> </ul> <p>Anglais professionnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction de CV et de lettres de motivation, préparation des entretiens de sélection</li> <li>• Communiquer par téléphone, rédiger des mails et courriers en anglais</li> <li>• Interculturalité dans la vie de l'entreprise : réflexion sur les conditions de travail, ...</li> <li>• Simulations de situations de communication professionnelle (réunions, travail en équipe, gestion de projet)</li> </ul> <p>Anglais de spécialité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productions orales et écrites de présentations des compétences développées au cours du cursus (statistique, informatique,..), qui serviront à alimenter CV et projet personnel et professionnel</li> <li>• Entraînement à la rédaction et à la communication orale de type scientifique, professionnel et universitaire.</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse spécialisée</li> <li>• Jeux de rôle, présentations orales /exposés</li> <li>• Rédaction de résumés ou de synthèses de documents</li> <li>• Recherche documentaire pour la constitution de dossiers de presse ou pour des exposés</li> <li>• Les recherches de stages ou de poursuites d'études à l'étranger peuvent constituer un support intéressant.</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacts avec des étudiants inscrits dans des institutions partenaires et avec des professionnels exerçant en pays anglophone</li> <li>• Travail de groupe sur les poursuites d'études, des projets (en incluant éventuellement des étudiants en cursus international).</li> </ul>		
<p><b>Mots-clés :</b> communication interculturelle, monde de l'entreprise, techniques d'entretien, langue de spécialité, recherche documentaire, écrits professionnels, poursuite d'études, travail d'équipe, exposés</p>		

UE22	Environnement économique et Application professionnelle	Volume horaire : 30h 5h CM, 10h TD, 15h TP
M2204C	<b>Etude de cas &amp; Domaines d'application</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b> Mettre en œuvre des techniques de statistique et d'informatique décisionnelle sur des données réelles		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-1 S'adapter à un domaine d'étude</li> <li>• CC-2 Cerner le champ d'étude</li> <li>• CC-4 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations</li> <li>• CC-5 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations</li> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> <li>• CC-10 Appliquer le dispositif légal pour le recueil, l'exploitation et la diffusion des données et résultats</li> </ul> Participe à l'acquisition de compétences techniques dans l'ensemble des familles d'activités recensées.		
<b>Prérequis :</b> Tous les modules de statistique et d'informatique décisionnelle du semestre précédent M1403		
<b>Contenus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation d'une étude de cas associant les compétences acquises en statistique et en informatique décisionnelle, sur la base d'un cahier des charges</li> <li>• Approfondissement de logiciels</li> <li>• Interprétation des résultats obtenus</li> <li>• Rédaction d'un document de synthèse</li> <li>• Présentation des problèmes traités et des méthodes statistiques utilisées dans des domaines tels que : Biostatistique, Contrôle de gestion, Environnement, aménagement (SIG), Marketing, Production, Socio-économie, etc.</li> <li>• Méthodes avancées spécifiques des domaines d'application étudiés : Tests non paramétriques, Analyse de la variance à 2 facteurs, Analyse de la covariance, Régression logistique, Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM), etc.</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser les logiciels professionnels Partir de données réelles non qualifiées</li> <li>• Encadrer les séances par des enseignants et/ou professionnels des 2 champs disciplinaires</li> <li>• Encadrer et guider de façon rapprochée l'étude de cas : elle doit être vue comme une préparation au projet 2</li> <li>• Le recours à des professionnels des domaines abordés, sous forme de conférences par exemple, est vivement recommandé.</li> <li>• S'appuyer sur les éléments de PPP</li> <li>• Utilisation de logiciels professionnels de statistique</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b>		
<b>Mots-clés :</b> Étude de cas, logiciel professionnel, Champs d'application, compétences métier, méthodes avancées de statistique		



UE22	Environnement économique et Application professionnelle	Volume horaire : 25h 5h CM, 10h TD, 10h TP
M2205	<b>Programmation statistique 2</b>	Semestre 2
<p><b>Objectifs du module :</b> Automatiser les tâches complexes de gestion et de traitement de données en utilisant les langages de script des logiciels statistiques professionnels.</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences communes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-5 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations</li> <li>• CC-10 Appliquer le dispositif légal pour le recueil, l'exploitation et la diffusion des données et résultats</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA1-2 Description des données: statistiques unidimensionnelles, multidimensionnelles et représentations graphiques</li> <li>• FA2-2 Programmation de tout ou partie d'une solution applicative à partir de spécifications détaillées et élaboration d'une documentation technique</li> <li>• FA2-4 Programmation des tables, listings et graphiques de l'analyse statistique</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b> M1206</p>		
<p><b>Contenus :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement/programmation de la gestion des données, de leur analyse statistique et de la restitution des résultats.</li> <li>• Automatisation avancée de l'analyse statistique par langage de script</li> <li>• Connexion à des sources de données et réalisation d'interfaces utilisateur</li> <li>• Notions de test et validation d'application en lien avec les principales normes et guidelines</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b> Utilisation de logiciels professionnels de statistique</p>		
<p><b>Prolongements possibles :</b> Faire communiquer les programmes réalisés avec d'autres composants de la chaîne décisionnelle</p>		
<p><b>Mots-clés :</b> Programmation, logiciels professionnels, langages de script.</p>		

UE22	Environnement économique et Application professionnelle	Volume horaire : 30h 5h CM, 10h TD, 15h TP
M2206	<b>Techniques de gestion pour la décision &amp; Développement d'applications décisionnelles</b>	Semestre 2
<p><b>Objectifs du module :</b> Comprendre et utiliser les principales méthodes en techniques quantitatives de gestion pour la prévision de la performance dans le cadre des tableaux de bord et plus généralement de la prise de décision en organisation. Appréhender toutes les étapes du processus de mise en place d'une application dédiée au pilotage stratégique ou opérationnel des petites et moyennes entreprises et organisations (TPE, PME, PMI, associations, etc.)</p>		
<p><b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-3 Comprendre la structure, le fonctionnement et les enjeux stratégiques d'une organisation</li> <li>• CC-4 Comprendre les enjeux du traitement de l'information dans les organisations</li> </ul> <p>Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FA2-2 Programmation de tout ou partie d'une solution applicative à partir de spécifications détaillées et élaboration d'une documentation technique</li> <li>• FA2-3 Mise en production (ou déploiement) technique d'une application et accompagnement des utilisateurs (formation, guide de l'utilisateur, support technique)</li> <li>• FA4-1 Production d'un modèle conceptuel de données et création de la base de données relationnelle et/ou multidimensionnelle associée</li> <li>• FA4-3 Elaboration, automatisation et maintenance des états (<i>reporting</i>), tableaux de bord (<i>dashboards</i>), cartes de performance (<i>scorecards</i>)</li> <li>• FA4-5 Elaboration et production d'indicateurs et de visualisation pertinents</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b> M1202, M1203, M1204, M1205</p>		
<p><b>Contenus :</b> Gestion budgétaire et contrôle de gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion prévisionnelle des ventes, Gestion de la production, approvisionnements et stocks, Budgets de trésorerie, Analyse des écarts</li> <li>• Programmation linéaire et programmes de production, Mathématiques financières, arbres de décision et décisions d'investissement</li> </ul> <p>Applications décisionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cahier des charges, Modélisation des besoins, Tests d'intégration</li> <li>• Mise en place d'une solution décisionnelle à partir d'un cahier des charges : modélisation des besoins, des données, choix d'une solution technique, mise en oeuvre, recette, déploiement</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation d'outils informatiques (tableur, solveur, outils de simulation, etc.) vivement recommandée.</li> <li>• Utiliser un Atelier de Génie Logiciel (AGL) pour les différentes modélisations</li> <li>• Construire une application décisionnelle répondant à un unique cahier des charges dans des environnements différents: tableur, base de données relationnelle, logiciels décisionnels agiles, etc.</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b> Décision et analyse multicritères Décision en avenir incertain et éléments de théorie des jeux.</p>		
<p><b>Mots-clés :</b> Budgets, indicateurs, écarts, programmation linéaire, ordonnancement, mathématiques financières Cahier des charges, modélisation des besoins, outils agiles</p>		

UE22	Environnement économique et Application professionnelle	Volume horaire : 20h 5h CM, 5h TD, 10h TP
M2207	<b>Data mining</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Principes généraux de construction et d'évaluation d'une règle de classification</li> <li>Acquérir des connaissances sur les nouveaux types de données dans le cadre d'un processus décisionnel</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b> Compétences communes du référentiel : <ul style="list-style-type: none"> <li>CC-2 : Cerner le champ d'étude</li> <li>CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> <li>CC-9 Assurer la veille technologique dans son domaine de compétence</li> </ul> Compétences citées dans le référentiel d'activités et de compétences pour les activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>FA1-3 Modélisation statistique : choix du modèle, sensibilité, performance et mise en production</li> <li>FA1-4 Inférence statistique et prévision : estimation et tests d'hypothèse</li> <li>FA4-2 Réalisation de l'intégration, de la consolidation et de l'historisation des données issues de sources hétérogènes vers un entrepôt de données</li> <li>FA4-4 Conception et réalisation d'analyses statistiques</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
<b>Contenus :</b> <i>Big Data</i> (masses de données) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Données structurées, non structurées, semi-structurées</li> <li>Données externes, ouvertes, des média-sociaux, ...</li> <li>Aperçu des méthodes pouvant être mises en oeuvre sur ces données (<i>Text Mining, Web Mining</i>)</li> <li>Architecture des masses de données (<i>Big Data</i>)</li> </ul> <i>Data Mining</i> (fouille de données) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Classification supervisée (arbres de décision, régression logistique, analyse discriminante, méthodes des plus proches voisins ...)</li> <li>Sélection des prédicteurs, évaluation de la qualité prévisionnelle d'une règle de classement</li> <li>Echantillons d'apprentissage, de validation et de test</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Illustrer le cours par de nombreux exemples et études de cas</li> <li>Utiliser des logiciels statistiques spécialisés</li> <li>Relier les nouveaux types de données et leur prétraitement pour une utilisation par les méthodes classiques du <i>Data Mining</i></li> <li>Faire intervenir des professionnels du domaine lors de conférences sur les nouveaux types de données</li> <li><i>Big Data</i> : 10h – <i>Data Mining</i> : 20h</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b> <i>Scoring</i> : construction du score, courbe ROC ( <i>Receiver Operating Characteristics</i> ), courbe de Lift		
<b>Mots-clés :</b> <i>Data Mining</i> , classification supervisée, <i>Big Data</i> , données non structurées		

UE23	Projet et Stage	Volume horaire : 10h 10 h TD
M2301	<b>Projet Personnel et Professionnel 2</b>	Semestre 2
<b>Objectifs du module :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire son parcours post-DUT et acquérir des connaissances sur les formations complémentaires (poursuite d'études, VAP, VAE, formation continue).</li> <li>• Connaître les différentes étapes de recrutement pour un emploi ou une poursuite d'études.</li> </ul>		
<b>Compétences visées :</b>		
Compétences communes du référentiel :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-3 Conduire un projet</li> <li>• CC-7 Observer, analyser avec rigueur une situation</li> <li>• CC-11 S'adapter à un environnement international (anglais et culture générale)</li> </ul>		
<b>Prérequis :</b>		
M1402		
<b>Contenus :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des possibilités post-DUT (formation initiale, insertion professionnelle, entrepreneuriat)</li> <li>• Présentation des opportunités de formation tout au long de la vie (congé individuel de formation (CIF), validation des acquis de l'expérience (VAE))</li> <li>• Techniques de recherche d'emploi</li> <li>• Mise à jour et consolidation du curriculum vitae (CV).</li> </ul>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rencontrer des anciens diplômés et des professionnels</li> <li>• Participer à des ateliers d'analyse des offres d'emploi et de formation</li> <li>• S'informer sur les poursuites d'études post-DUT (présentation de filières)</li> </ul>		
<b>Prolongements possibles :</b>		
<b>Mots-clés :</b>		
Parcours, formation tout au long de la vie		

UE23	Projet et Stage	Volume horaire : 90h
M2302	Projet 2	Semestre 2
<p><b>Objectifs général :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre l'étudiant en situation d'activité de technicien supérieur en le préparant à son stage en milieu professionnel</li> </ul> <p><b>Objectifs opérationnels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduire en équipe un projet d'envergure professionnelle mettant en œuvre la transversalité des connaissances techniques, technologiques et générales de la spécialité</li> <li>• Développer les compétences relationnelles de l'étudiant</li> </ul>		
<p><b>Compétences visées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en pratique de la méthodologie de conduite de projets sur un sujet d'importance</li> <li>• Sensibilisation aux contraintes de l'entreprise</li> <li>• Capacités d'analyse et de synthèse d'un sujet d'envergure dans le domaine de spécialité</li> <li>• Aptitude à comparer diverses solutions techniques, technologiques et économiques</li> <li>• Expérimentation de la transdisciplinarité : mise en pratique de l'ensemble des connaissances et savoir faire</li> <li>• Développement des compétences relationnelles de l'étudiant : autonomie, initiative, aptitude au travail en équipe</li> <li>• Aptitude à la restitution précise et synthétique de l'information technique : rapports écrits et communication orale, conduite de réunion</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b> Ensemble des modules d'enseignement précédents</p>		
<p><b>Contenus :</b> Le projet présente un caractère pluridisciplinaire et met en application l'ensemble des enseignements des 3 premiers semestres, principalement les champs disciplinaires statistique et informatique. Il doit avoir une envergure réaliste quant à sa faisabilité mais suffisante pour mettre en œuvre la méthodologie de conduite et réalisation d'un projet décrite dans le module M1403 – Conduite de projets et expérimentée en module M1404 – Projet 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction précise d'un cahier des charges</li> <li>• Analyse comparative de diverses solutions techniques et technologiques</li> <li>• Utilisation des outils de gestion de projet expérimentés en Projet 1 pour la planification et la répartition des tâches</li> <li>• Analyse économique des diverses solutions</li> <li>• Réalisation de la solution technique retenue</li> <li>• Rédaction des rapports d'étape</li> <li>• Rédaction du mémoire de synthèse</li> <li>• Présentation orale du projet</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expérimentation du travail en équipe par groupes de 4 à 8 étudiants suivant la dimension du projet.</li> <li>• Accompagnement par des intervenants professionnels recommandé</li> <li>• Conduite du projet en partenariat avec un organisme professionnel qui peut en être le commanditaire.</li> <li>• Le mémoire de synthèse intégrera un résumé d'une page en anglais</li> </ul>		
<p><b>Prolongements possibles :</b></p>		
<p><b>Mots-clés :</b> Cahier des charges, conduite de projet, Pert, Gantt, travail d'équipe, Réalisation technique, analyse, programmation, communication</p>		

UE23	Projet et Stage	Volume horaire : -
M2303	<b>Stage – application</b>	Semestre 2
<p><b>Objectifs du module :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découverte de l'entreprise ou de l'organisation dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels</li> <li>• Découverte de la réalité de l'activité du technicien supérieur</li> <li>• Mise en application des connaissances et savoir-faire acquis durant la formation Acquisition de savoir-faire professionnels</li> </ul> <p><b>Missions :</b> Travaux d'études et/ou de réalisations en entreprise/en organisation conformes à la spécialité de la formation.</p>		
<p><b>Compétences visées :</b></p> <p><b>Générales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité de l'étudiant à utiliser l'ensemble de ses acquis académiques dans le cadre de la mission du stage</li> <li>• Développement des compétences personnelles et relationnelles : initiative, travail en équipe, autonomie,...</li> </ul> <p><b>Relatives à la spécialité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en application des connaissances et savoir-faire acquis en statistique et/ou en informatique décisionnelle, selon les préférences de l'étudiant</li> <li>• Compétences mobilisées à décliner dans chaque convention individuelle de stage sur la base du référentiel d'activités et de compétences, en fonction du contexte de l'entreprise/de l'organisation et du projet de l'étudiant.</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b> Ensemble de la formation académique – conduite de projets – expérience acquise en projet tutoré.</p>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <p>Le stage doit être réalisé dans le cadre d'un processus qualité, décrivant clairement les étapes à respecter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• recherche d'un stage, incluant la négociation préalable des travaux d'études et de réalisation à mettre en oeuvre au cours de celui-ci,</li> <li>• signature de la convention,</li> <li>• déroulement du stage et son suivi (points intermédiaires, visite)</li> <li>• compte-rendu d'activité structuré : rapport écrit et soutenance suivant une démarche professionnelle et de qualité (expression et argumentation)</li> </ul> <p>Le processus est piloté par un responsable des stages ; il implique l'ensemble de l'équipe pédagogique pour assurer le suivi des stagiaires (lien avec les tuteurs professionnels, visite en entreprise/en organisation).</p>		
<p><b>Evaluation :</b> Effectuée par le département STID (tuteur enseignant et jury), en concertation avec l'entreprise/l'organisation d'accueil (tuteur représentant celle-ci), sur les capacités de l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• à utiliser ses acquis académiques,</li> <li>• à réinvestir les compétences acquises pendant la formation</li> <li>• à évoluer en milieu professionnel</li> </ul>		
<p><b>Documents supports de référence:</b> Charte ministérielle des stages Convention de stage Documents de la démarche type qualité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche de poste du responsable des stages</li> <li>• Fiche de poste du tuteur enseignant</li> <li>• Grille d'évaluation du stage</li> <li>• Trames standard de restitution écrite et orale de la mission</li> <li>• Enquête de satisfaction entreprise/organisation</li> </ul> <p>Enquête de satisfaction de la promotion d'étudiants</p>		

UE23	Projet et Stage	Volume horaire : 10 semaines minimum
M2304	<b>Stage – restitution</b>	Semestre 2
<p><b>Objectifs du module :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découverte de l'entreprise ou de l'organisation dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels</li> <li>• Découverte de la réalité de l'activité du technicien supérieur</li> <li>• Mise en application des connaissances et savoir-faire acquis durant la formation Acquisition de savoir-faire professionnels</li> </ul> <p><b>Missions :</b> Travaux d'études et/ou de réalisations en entreprise/en organisation conformes à la spécialité de la formation.</p>		
<p><b>Compétences visées :</b></p> <p><b>Générales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité de l'étudiant à utiliser l'ensemble de ses acquis académiques dans le cadre de la mission du stage</li> <li>• Développement des compétences personnelles et relationnelles : initiative, travail en équipe, autonomie,...</li> </ul> <p><b>Relatives à la spécialité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en application des connaissances et savoir-faire acquis en statistique et/ou en informatique décisionnelle, selon les préférences de l'étudiant</li> <li>• Compétences mobilisées à décliner dans chaque convention individuelle de stage sur la base du référentiel d'activités et de compétences, en fonction du contexte de l'entreprise/de l'organisation et du projet de l'étudiant.</li> </ul>		
<p><b>Prérequis :</b> Ensemble de la formation académique – conduite de projets – expérience acquise en projet tutoré.</p>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b> Voir M4302 – Stage – application</p>		
<p><b>Evaluation du stage :</b> Effectuée par le département STID (tuteur enseignant et jury), en concertation avec l'entreprise/l'organisation d'accueil (tuteur représentant celle-ci), sur la restitution de la mission de stage sous forme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'un rapport de stage</li> <li>• d'une soutenance.</li> </ul> <p>Le rapport peut contenir en annexe un document « utilisateurs » pour faciliter le déploiement et la maintenance de programmes informatiques éventuellement développés</p>		
<p><b>Documents supports de référence:</b> Charte ministérielle des stages Convention de stage Documents de la démarche type qualité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche de poste du responsable des stages</li> <li>• Fiche de poste du tuteur enseignant</li> <li>• Grille d'évaluation du stage</li> <li>• Trames standard de restitution écrite et orale de la mission</li> <li>• Enquête de satisfaction entreprise/organisation</li> <li>• Enquête de satisfaction de la promotion d'étudiants</li> </ul>		