



LICENCE INFORMATIQUE GÉNÉRALE – LG 025 01 A  
SENLIS  
Parcours informatique Générale

Mention Développement web

Contenu de la formation

Intitulé UE : **OUTILS MATHÉMATIQUES POUR INFORMATIQUE**

Enseignant : M. Kamel BARKOUI (porteur) : 3 jours

**3 ECTS**

Volume horaire : 3 jours hors examen soit 21 heures

## Contenu de la formation

- Éléments de logique : proposition, prédicats, validité, satisfiabilité
- Les techniques de raisonnement : direct, par cas, par contraposition, par récurrence, par l'absurde.
- Éléments d'arithmétique : divisibilité, nombres premiers, propriétés du PGCD, algorithme d'Euclide, décomposition en produit de facteurs premiers, arithmétique modulaire, algorithme RSA.
- Relations et ordres : relations binaires, d'équivalence, ordres partiels et totaux.
- Calcul matriciel et analyse : résolution de systèmes linéaires, méthode de Gauss, Gauss Jordan et manipulation de séries de Fourier avec l'aide d'un logiciel
- Systèmes de transition : traces, exécutions, états accessibles, états récurrents, transitions récurrentes, systèmes de transitions étiquetées, propriétés générales (de sûreté, de vivacité), introduction aux réseaux de Pétri.
- Processus stochastiques et modélisation : chaînes de Markov à temps discret ; distribution stationnaire, processus de Markov continu ; processus de Poisson ; processus de naissance et de mort ; application aux files d'attente simples.

## Modalités d'évaluation

- 1 examen écrit

Intitulé UE : **PRINCIPES FONDAMENTAUX DES SYSTEMES D'EXPLOITATION**

Enseignant : M. Jean-Bernard DODEMONT

**3 ECTS**

Volume horaire : 3 jours hors examen soit 21 heures

## Contenu de la formation

- Notions de base sur les systèmes d'exploitation,
- Mise en œuvre de la protection/isolation : notion d'espace d'adressage, de modes d'exécution user/superviseur, introduction des appels système.
- Gestion des exécutions programmes, processus, ordonnancement, threads
- Synchronisation
- Gestion de la mémorisation, mémoire centrale pagination, problèmes de gestion mémoire et d'allocation de blocs de tailles variables
- Notion de base en administration système, comptes, droits, etc.
- Gestion des I/O asynchrones et des interruptions.

## Modalités d'évaluation

- La note finale de l'unité est obtenue comme suit :
  - 2 devoirs maison noté sur 5 points
  - 1 examen écrit de 3 h noté sur 15 points

Intitulé UE : **PARADIGMES DE PROGRAMMATION**

Enseignants : M. Nicolas PINEAU (porteur) : 4 jours

M. Charles HALLER : 2 jours

**3 ECTS**

Volume horaire : 6 jours soit 42 heures

## Contenu de la formation

Connaître et approfondir certains paradigmes de programmation : logique, fonctionnel, réactif, objet ; savoir les mettre en œuvre ; comprendre leurs différences.

Appliquer ces paradigmes sur deux langages de programmation avancée PHP Objet et JavaScript et en maîtriser les notions d'algorithme, de procédure et fonction, d'objet, de méthode et d'héritage.

1. Présentation de la POO
2. POO en PHP
3. Techniques avancées
4. Patrons de conception
5. Présentation de la programmation fonctionnelle :
  - Les caractéristiques spécifiques d'un langage fonctionnel
  - Comprendre et utiliser différentes techniques de programmation fonctionnelle
  - Adopter une démarche de programmation axée sur la généricité et les traitements fonctionnels unitaires
  - Développer une application web riche et interactive à l'aide de la librairie React

## Modalités d'évaluation

### Évaluation

L'évaluation des étudiants pour cette unité d'enseignement sera divisée en deux parties, la première théorique, la seconde pratique.

#### Évaluation théorique

L'évaluation théorique sera composée de questions de cours, ainsi que d'analyse de code. Ils devront, en outre :

- Répondre à un questionnaire à choix multiple portant sur des sujets étudiés
- Étudier des extraits de code afin d'en dégager des axes d'amélioration
- Proposer des solutions en utilisant des concepts abordés durant l'année

Cette partie sera évaluée sur 8 points.

#### Évaluation pratique

L'évaluation pratique sera effectuée à partir des deux travaux rendus en cours d'année :  
*Réalisation de deux Prove Of Concept*

Les critères évalués seront :

- Respect des spécifications fonctionnelles
- Utilisation de concepts fonctionnels vus abordés cours
- Démarche qualité : tests, linter, bonnes pratiques...
- Respect des standards du web et approche mobile first

Cette partie sera évaluée sur 12 points

Intitulé UE : **SYSTÈMES D'INFORMATION ET BASES DE DONNEES**

Enseignant : M. Mikaël IDASIAK

**3 ECTS**

Volume horaire : 3 jours hors examen soit 21 heures

## Contenu de la formation

- Introduction au Systèmes d'Information et Bases de Données
  - Présentation du processus de développement d'un Système d'Information (traditionnel et agile)
  - Bases de Données et leur conception
  - Développer les connaissances liées aux étapes d'analyse et de conception d'une application en utilisant une méthode orientée objet :
    - Capture et analyse des besoins
    - Conception de l'application
    - Spécification détaillée
    - Implémentation de la base de données
- Concepts abordés :
- MERISE / MERISE 2
  - Notation UML : diagramme de cas d'utilisation
  - Conception d'une base de données relationnelle, normalisation.
- Paradigme objet, généricité, héritage et polymorphisme, introspection

## Modalités d'évaluation

- Projet fonctionnel
- Examen sur table de 3h

## Intitulé UE : **INTRODUCTION A LA CYBERSTRUCTURE DE L'INTERNET RÉSEAUX ET SÉCURITE**

Enseignant\_ : M. Jeff MARTINS

### **3 ECTS**

Volume horaire : 4 jours hors examen soit 28 heures

Cours + travaux pratiques

### Objectifs pédagogiques

L'objectif de l'UE est d'introduire le domaine des réseaux à travers l'exemple de l'Internet, de décrire ses principaux ingrédients et les concepts clefs de son fonctionnement, et de présenter des propriétés de sécurité de base.

### Compétences visées

- Connaissances associées aux concepts, protocoles, architectures du Modèle en couche OSI ou Internet. L'auditeur pourra, à l'issue du cours, évaluer les principales contraintes réseaux et leur impact sur une application client/serveur,
- L'auditeur sera en mesure de participer à la définition des principaux éléments d'un cahier des charges fonctionnels à destination d'une maîtrise d'ouvrage dont l'objectif est d'urbaniser une application distribuée.
- L'auditeur disposera de repères pour évaluer fonctionnellement une livraison d'équipements réseaux, et mettre en place une procédure de recette de ceux-ci dans un cadre applicatif.

Savoirs : Protocoles et normes télécoms, Protocoles de l'Internet, Technologies numériques, Technologies analogiques, Règles de sécurité Informatique et Télécoms. Architecture réseau, Réseaux de données et télécoms.

## Contenu de la formation

Ce cours fournit une introduction aux réseaux en suivant un modèle en couches et présente également les notions essentielles de la sécurité dans un contexte d'échanges de données dans l'Internet essentiellement. Sujets traités :

- Diviser pour régner (Modèles en couches OSI et architecture Internet)  
Découverte de l'architecture de communication en couches : du modèle OSI à l'architecture Internet ; introduction aux protocoles HTTP, DNS et à l'outil d'analyse de traces Wireshark.
- Les autoroutes de l'information : nids de poules et travaux en tous genres (couche physique).  
Concepts et problèmes de la transmission de données : erreurs de transmission, le contrôle d'erreur, notion de bande passante, traitement des signaux, atténuation, modulation, multiplexage, commutation, synchronisation d'horloges émettrices et réceptrices.
- Collectivisme ou Libre entreprise... à la recherche d'un modèle équitable Liaison, exemple de la sous-couche MAC)  
Grandes familles de protocoles à compétition et à coopération, détail sur CSMA/CD et CSMA/CA  
en mode infrastructure. Ponts et commutation.
- Carrefours et destinations (Couche réseau)  
Adressage, tables de routage et l'expédition de données dans le réseau IP. Evolution de IPv4 à IPv6.
- Une lettre ou un appel ? (Couche transport)  
Transport de données entre un client et un serveur à travers UDP et TCP avec le modèle datagramme,  
et les approches modes connecté et non connecté. Gestion et utilisation de l'API socket.
- Où sont les clefs ? (Introduction à la sécurité)

## Modalités d'évaluation

- Examen final



Intitulé UE : **PROGRAMMATION FONCTIONNELLE : DES CONCEPTS AUX APPLICATIONS WEB**

Enseignants : M. Hugo KNORR (Porteur) : 11 jours

**6 ECTS**

Volume horaire : 11 jours hors examen soit 77 heures

## Objectifs pédagogiques

- Le paradigme fonctionnel est aujourd'hui présent dans de nombreux langages modernes dits multi paradigmes ; la programmation fonctionnelle est devenue incontournable dans le domaine des applications web développées en Javascript.
- La connaissance et la pratique d'un langage fonctionnel permettra la mise en œuvre du paradigme fonctionnel dans le cadre de la programmation web et s'appuiera sur la conception d'une application web en Javascript à l'aide de la librairie REACT.

## Contenu de la formation

Au terme de ce module, ils seront notamment capables de :

1. Définir les caractéristiques spécifiques d'un langage fonctionnel
2. Comprendre et utiliser différentes techniques de programmation fonctionnelle
3. Adopter une démarche de programmation axée sur la généricité et les traitements fonctionnels unitaires
4. Produire un code maintenable et testable
5. Concevoir une application web en Javascript
6. Développer une application web riche et interactive à l'aide de la librairie React

## Modalités d'évaluation

- Une évaluation théorique composée de questions de cours, ainsi que d'analyse de code évaluée sur 8 points :
  - Répondre à un questionnaire à choix multiple portant sur des sujets étudiés
  - Étudier des extraits de code afin d'en dégager des axes d'amélioration
  - Proposer des solutions en utilisant des concepts abordés durant l'année
- Évaluation pratique effectuée à partir des deux travaux rendus en cours d'année évaluée sur 12 points : Conception d'une application web avec React JS
- Les critères évalués seront :
  - Respect des spécifications fonctionnelles
  - Utilisation de concepts fonctionnels vus abordés cours
  - Démarche qualité : tests, linter, bonnes pratiques...
  - Respect des standards du web et approche mobile first

## Intitulé UE : **SYSTEME D'INFORMATION WEB**

Enseignants : M. Charles HALLER (porteur) : 8 jours  
M. Christopher ESPARGELIÈRE : 3 jours  
M. Cyril PEREIRA : 1 jours

### **6 ECTS**

Volume horaire : 12 jours hors examen soit 84 heures

### Objectifs pédagogiques

Former les auditeurs aux technologies issues de l'Internet et utilisées pour la conception et le développement des systèmes d'information web (SIW). Dans ce but, les méthodes, techniques et outils Internet, Intranet, Extranet, mis en œuvre dans les SIW seront étudiés. Les architectures web nécessaires au déploiement des SIW et les technologies permettant l'ouverture des SI des entreprises vers l'extérieur seront abordées.

Enfin, les aspects relatifs à l'administration et à la sécurité des SIW seront traités.

### Compétences visées

- Concevoir, développer et mettre au point un projet d'application web, de la phase d'étude à son intégration, pour un client ou une entreprise selon des besoins fonctionnels et un cahier des charges.
- Conduire des projets de développement web.
- Analyser les besoins du client
- Etablir un cahier des charges
- Rédiger une Spécification Technique de Besoin
- Programmer dans un langage informatique spécifique : Framework Symfony 4

### Contenu de la formation

- Introduction aux systèmes d'information Web
- Introduction aux processus de développement
- Méthodes de conception des applications web
- Les langages de développement
- Les plateformes de développement
- Gestion de projet Web

### Modalités d'évaluation

- Prove Of Concept / projet professionnel / Examen final

## Intitulé UE : **CONCEPTION D'INTERFACE ET EXPERIENCE UTILISATEUR**

**Enseignant :** M. Olivier SALESSE (porteur) : 5 jours  
Wireframes / Mock-up/Maquettes et déclinaisons

**Mme Aline DESHAYES :** 3 jours  
Les bases des interactions Homme/Machine (Ergonomie des interfaces / expérience Utilisateur / Interfaces utilisateurs)

### **6 ECTS**

Volume horaire : 8 jours hors examen soit 56 heures

### Objectifs pédagogiques

Se familiariser avec les bonnes pratiques de l'expérience utilisateur pour concevoir des interfaces utilisateurs ergonomiques.

### Contenu de la formation

Module 1. Introduction à l'expérience utilisateur (UX)

Module 2. Les fondamentaux de l'UX

Module 3. Ergonomie des interfaces

Module 4. Apprendre à cibler les utilisateurs

Module 5. UX / UI Desktop & mobile

Module 6. Evaluation des interfaces

### Modalités d'évaluation

L'évaluation des étudiants pour cette unité d'enseignement sera divisée en trois types d'évaluations :

#### **1. Évaluation théorique**

L'évaluation théorique sera composée de questions en fin de séance sous forme de questionnaire à choix multiple portant sur les sujets étudiés en séance.

## **2. Évaluation pratique**

L'évaluation pratique sera effectuée à partir des travaux rendus en cours de réalisation d'un projet transverse :

Les critères évalués seront :

- Le respect des règles UX et l'approche mobile first
- L'utilisation de concepts ergonomiques abordés cours
- L'utilisation des outils

## **3. Examen final**

L'examen final sera composé de 2 parties :

- Une partie théorique (45min)
- Une étude de cas (1h15)

Intitulé UE : **MANAGEMENT DE PROJET**

Enseignants : M. Dominique ASTE (porteur) : 3 jours

M. Grégoire RONDET : 3 jours

**4 ECTS**

Volume horaire : 6 jours hors examen soit 42 heures

## Contenu de la formation

- Les projets : définition et enjeux pour l'entreprise
- Les grands modèles d'organisation des projets
- Le management des équipes projet
- Les outils de pilotage des projets (gestion du temps et des coûts)
- L'intégration des partenaires dans les projets
- Introduction au management multi-projets : portefeuille, plateforme, lignées
- Perspectives du management de projet

## Modalités d'évaluation

- Examen
- Et rédaction d'un mémoire sur un cas réel à choisir en accord avec l'enseignant.

Intitulé UE : **ANGLAIS PROFESSIONNEL**

Enseignant : Mme Brigitte ESQUENET

**6 ECTS**

Volume horaire : 3 jours hors examen soit 21 heures

Examen TOEIC à Amiens

## Contenu de la formation

La compréhension de l'écrit et de l'oral, l'expression à l'écrit et à l'oral, l'interaction à l'oral, la grammaire et le lexique de l'anglais de l'entreprise et du monde professionnel seront travaillés à partir de situations de communication. Le travail pourra être individuel ou collectif et pourra s'appuyer sur des activités en mode collaboratif entre des élèves regroupés en petits groupes.

Thèmes abordés :

- Informations personnelles et professionnelles : Demander et donner des informations personnelles (nom, profession, etc.). Poser des questions et décrire des tâches et responsabilités. Poser des questions et décrire une entreprise et son organisation. Le bureau, l'environnement professionnel général.
- Les tâches professionnelles quotidiennes : Organiser des rendez-vous / réunions, planifier des événements et des tâches à venir. Négocier, participer et animer une réunion, faire une présentation. Demander et donner une autorisation. Donner et recevoir des instructions. Prédire et décrire des opportunités futures.  
Exprimer son opinion. Faire, accepter et/ou rejeter des suggestions. Exprimer des besoins et des souhaits.  
Discuter de problèmes. Faire des recommandations. Justifier des décisions et des actions passées.
- Relations avec les collègues et les clients : Discuter des centres d'intérêt et des loisirs. Inviter, accepter ou refuser des offres et des invitations. Remercier et exprimer son appréciation. Présenter ses excuses et en accepter.
- Voyager : Se renseigner, faire des réservations, des demandes et des réclamations.
- Santé : Les règles d'hygiène et de sécurité au travail. Loisirs, centres d'intérêt et sports.
- Acheter et vendre : Comprendre et discuter des prix et des dates de livraison, des offres et des accords.

- Produits et services : Poser des questions et donner des informations sur un produit ou un service. Faire des comparaisons, exprimer des opinions, des préférences, etc. Faire et recevoir des réclamations.
- Résultats et accomplissements : Descriptions et explications de la performance et des résultats de l'entreprise, des tendances, des évènements et des changements.

### Modalités d'évaluation

- Evaluation de l'U.E: Contrôle continu ; moyenne des trois notes ci-dessous
  - Investissement dans les activités proposées tout au long du semestre : une note /20
  - Tâche écrite (à définir avec l'enseignante) : une note /20
  - Tâche orale (à définir avec l'enseignante) : une note /20
- Examen : TOEIC à Amiens