

BTS Services Informatiques aux Organisations (SIO)

Spécialité « SLAM » (« Solutions Logicielles et Applications Métiers »)

La formation se déroule en deux ans (4 semestres). Après un premier semestre commun, les étudiants choisissent une spécialité parmi les deux proposées :

- **SISR** : « Solutions d'Infrastructure, Systèmes et Réseaux »
- **SLAM** : « Solutions Logicielles et Applications Métiers »
(= conception et développement de logiciels)

Les postes accessibles après le BTS SIO, spécialité « SLAM » sont :

- Concepteur - Développeur (logiciels de gestion, web, applications mobiles).
- Technicien support - maintenance logiciel.
- Concepteur et gestionnaire de bases de données.
- Assistant de chef de projet.
- Etc...

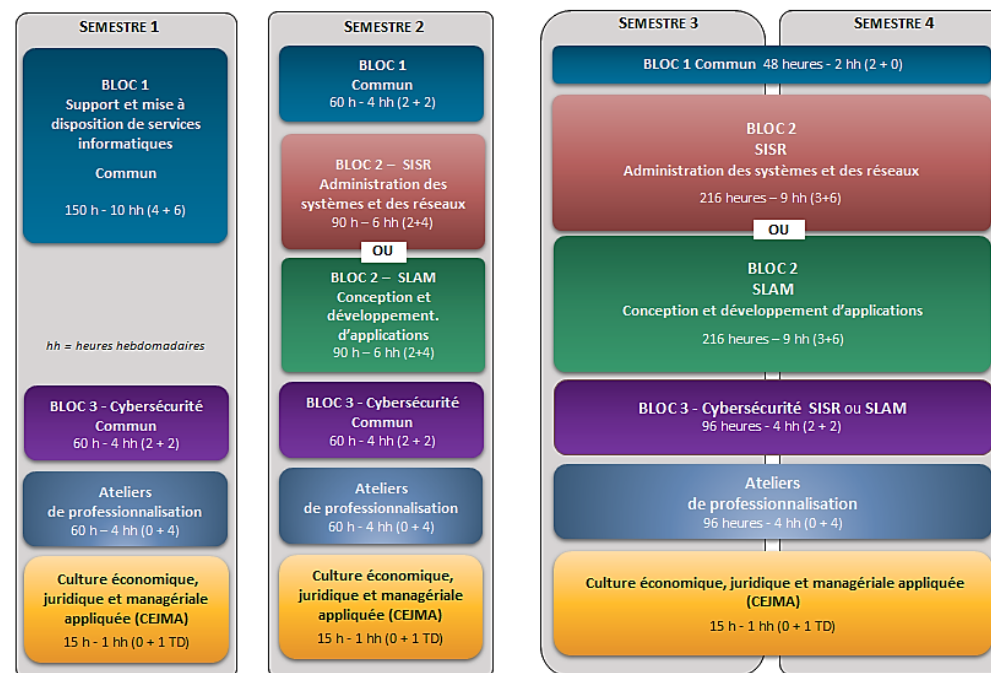


Les entreprises qui embauchent des étudiants « SLAM » sont :

- Des services informatiques d'organisations privées ou publiques.
- Des ESN (« Entreprises de Services du Numérique »).
- Des sociétés d'audit et conseil en technologies.
- Des éditeurs de logiciels.
- Etc...

Répartition des enseignements

Les enseignements en informatique sont organisés en « blocs de compétences ». Lors du 1^{er} semestre, les étudiants suivent des blocs COMMUNS, puis se SPECIALISENT dès le 2^{ème} semestre de la première année.



Répartition en blocs sur les deux années

Bloc 1 – « Support et mise à disposition des services informatiques » (=COMMUN).
Bloc 2 – SISR – « Administration des systèmes et des réseaux ».
Bloc 2 – SLAM – « Conception et développement d'applications ».
Bloc 3 – CYBERSECURITE (commun uniquement en 1^{ère} année).

- Des « ateliers de professionnalisation » permettent de travailler en mode projet sur des situations professionnelles.
- L'enseignement de « culture économique, juridique et managériale appliquée » (CEJMA) permet aux étudiants d'appréhender le contexte économique, juridique et managérial dans lequel s'inscrit l'activité informatique.

L'environnement technique de la spécialité « SLAM »

Plateformes de développement



Framework Microsoft .NET. IDE Visual Studio. Langage C#.

- Programmation orienté objet
- Développement interfaces utilisateur (Windows Forms & XAML/WPF)
- Accès à des sources de données (BD SQL, XML, JSON, fichiers texte...)
- Techniques de liaison de données (« Binding ») et de « mapping objet-relationnel » (ORM)
- LINQ (« Language-Integrated Query »)
- Architectures applicatives: trois couches, MVC, MVVM, Web Services SOAP & REST
- Développement web (serveur IIS, ASP.NET Forms / RAZOR)
- Etc....

Xamarin - Création d'applications mobiles Android à l'aide du SDK Android, C# et .NET.

Développement web (hors .NET) : serveur web Apache, serveur de BD MySQL, interpréteur de script PHP.

Git : Logiciel de gestion de versions (intégré à).

GitHub : Service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le logiciel de gestion de versions Git.

Systèmes de gestion de bases de données



Modélisation UML



Les partenariats

Les étudiants de BTS SIO, spécialité « SLAM » bénéficient de partenariats établis entre le Lycée et des éditeurs de logiciels, dont :



BLOC 1 - Support et mise à disposition des services informatiques

(Liste non exhaustive)

« Répondre aux incidents et aux demandes d'assistance et d'évolution »

Algorithmique et programmation C#

- Structures conditionnelles et itératives ;
- Tableaux, fonctions et procédures ;
- Introduction à la programmation orienté objet.

Notions de base d'ergonomie et de développement d'IHM graphiques.

Techniques de débogage, traitements d'exceptions, commentaire du code

Etc...

« Développer la présence en ligne de l'organisation »

Développement Web

- Cours & TP HTML/CSS ;
- Développement d'un site web personnel avec hébergement & référencement ;
- Programmation PHP (formulaires, accès aux données, cookies, sessions...).

Bases de données, SGBDR et langage SQL

- BD / SGBDR, langage SQL, schéma relationnel des données ;
- Création et évolution d'un schéma ;
- Modification et interrogation des données.

BLOC 2 – Conception et développement d'applications

(Liste non exhaustive)

« Concevoir, développer puis assurer la maintenance corrective ou évolutive une solution applicative »

Programmation orientée objet en C#

- *Éléments de base ;*
- *Approfondissements : indexeurs, gestion d'évènements, généricité, sérialisation, LINQ (« Language Integrated Query », etc...);*

Architectures applicatives

- *Architecture 3 couches, MVC et MVVM. Mise en œuvre en C# et ASP.NET ;*
- *Web services SOAP & REST.*

Liaison de données (« Binding ») et « mapping objet-relationnel » (ORM)

Conception et développement d'applications mobiles Android (XAMARIN)

Utilisation des threads et du threading .NET

Développement web – ASP.NET (« WebForms » & RAZOR)

« Gérer les données »

Programmation MySQL :

- *Procédures et fonctions stockées ;*
- *Gestion des exceptions.*
- *Curseurs et transactions.*
- *Déclencheurs (« triggers »)*

Gestion de données au format XML et JSON.

Gestion de fichiers texte et « binaires ».

Accès aux BD en C# - .NET

- *Modes connecté et déconnecté (ODBC et MySQL) ;*
- *Appel de procédures stockées MySQL ;*

UML – Langage de modélisation objet

- *Modélisation fonctionnelle : les cas d'utilisation ;*
- *Modélisation statique : diagrammes de classes ;*
- *Modélisation dynamique : diagrammes de séquence, etc...*

BLOC 3 – Cybersécurité (COMMUN)

(Liste non exhaustive)

« Protéger les données à caractère personnel »

La Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL)



- *Introduction, rôle, la procédure de sanction, etc...*
- *L'analyse d'impact relative à la protection des données (AIPD) ;*

Le règlement général sur la protection des données (RGPD)



- *Introduction, données personnelles & principes ;*
- *L'exercice des droits (information, opposition, accès, rectification...);*
- *Les durées de conservation, la sécurisation des données et les risques ;*

Le RGPD « La notification de violation de données à caractère personnel »

- *La politique d'anticipation et de qualification de la violation de données ;*
- *Qualification des incidents et la procédure de notification.*

Le RGPD « Travail et données personnelles »

- *L'accès aux locaux, le contrôle des horaires et la gestion du personnel ;*
- *L'écoute et l'enregistrement des appels sur le lieu de travail ;*
- *Vidéosurveillance et vidéo protection au travail ;*
- *Le télétravail.*

Le RGPD – Etudes de cas pratiques

« Préserver l'identité numérique de l'organisation »

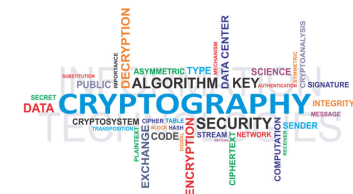
L'identité numérique

- *Introduction, principes, l'anonymat, « l'e-réputation » ...;*
- *Statut juridique du mot de passe et le droit à l'image, etc...*
- *Études de cas.*

« Sécuriser les équipements et les usages des utilisateurs »

Aspects techniques

- *Le certificat numérique ;*
- *Les fonctions de hachage ;*
- *Le cryptage ;*
- *La signature numérique ;*



Éléments de sécurité Web et PHP

- Les risques liés aux applications web ;
- Failles et vulnérabilités des pages web (injections SQL, XSS, « include », « upload », CSRF, « sessions hijacking » et « session poisoning », l'attaque par force brute... Contre-mesures.
- Fonctions de hachage et techniques de chiffrement ;



Éléments de sécurité BD / MySQL

- Vulnérabilités des bases de données et mesures de sécurité pour MySQL ;
- Principales fonctions de chiffrement MySQL ;

BLOC 3 – Cybersécurité (spécialité SLAM)

(Liste non exhaustive)

« Assurer la cybersécurité d'une solution applicative et de son développement »

Éléments de sécurité BD / MySQL

- Traitement des « exceptions » ;
- Les déclencheurs (« Triggers ») ;
- Gestion des verrous et requêtes préparées.

Techniques de chiffrement en .NET / C#

- Fonctions de hachage, chiffrement symétrique et asymétrique ;
- La signature numérique ;

Ateliers et projets divers autour des techniques de chiffrement

Techniques de sécurisation .NET / C#

- Web Services WCF (« JSON Web Token », OAuth, contrat de message, « Custom Attribute », certificats numériques, schéma d'authentification HTTP Basic...)
- ASP.NET Web Forms & RAZOR

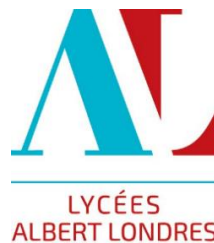
Notions diverses .NET / C# :

- Expressions régulières (REGEX / C#) ;
- Les « Threads » et code « Unsafe »

Débogage & tests unitaires .NET et C#

Bonnes pratiques et conception de bibliothèques de classes

Contacts



Lycées Albert Londres
Boulevard du 8 mai 1945
03306 CUSSET CEDEX
04 70 97 25 25

<https://albert-londres-usset.ent.auvergnhonealpes.fr/>



Directrice Déléguée aux Formations Professionnelles et Technologiques

Mme. Valérie LACLE

Valerie.Lacle@ac-clermont.fr

04.70.97.25.05

Professeur en charge de la spécialité « SLAM »

M. Henri GIMENEZ

Henri.Gimenez@ac-clermont.fr