

Document d'accompagnement

**Licence professionnelle**  
**« Bachelor Universitaire de Technologie »**

**INFORMATIQUE**

Parcours Administration, gestion et exploitation des données  
Parcours Déploiement d'applications communicantes et sécurisées  
Parcours Intégration d'applications et management du système  
d'information  
Parcours Réalisation d'applications : conception, développement,  
validation

Programme national

## **A** Présentation générale de la spécialité et des parcours

Ce document présente une proposition complète de programme national du B.U.T Informatique et complète les publications des annexes de l'arrêté relatif aux programmes nationaux de la licence professionnelle — bachelor universitaire de technologie.

Les départements Informatique des IUT forment en trois ans les informaticiens qui participent à la conception, la réalisation et la mise en œuvre de solutions informatiques répondant aux besoins de transformation numérique des organisations. Le technicien supérieur en informatique exerce son activité au sein des entreprises de services du numérique (ESN), des éditeurs de logiciels, des DSI des entreprises (banques, assurances, grande distribution, industrie, plateformes e-commerce...) et des administrations. Il met ses compétences spécialisées en informatique au service des entreprises (finance, comptabilité, ressources humaines, logistique, production, etc). À l'issue de la formation, l'informaticien diplômé exerce ses missions de manière autonome, ou peut, dans une structure importante, travailler sous la direction d'un chef de projet.

La formation s'appuie sur l'acquisition de savoirs fondamentaux en développement informatique et web par l'apprentissage de langages de programmation les plus utilisés, en administration des systèmes et réseaux, en bases de données et en conduite de projets ; l'accent est mis sur la communication écrite et orale, y compris en langue anglaise, et sur l'importance du travail en groupe pour intégrer une équipe projet.

Les titulaires du B.U.T. Informatique compétents sur les plans technique et méthodologique, sont également sensibilisés aux problématiques actuelles (sécurité des données, cloud computing, intelligence artificielle...), aux questions sociétales, juridiques, éthiques et environnementales liées aux usages du numérique.

À l'issue d'un tronc commun regroupant un socle de six compétences, quatre parcours sont proposés permettant ainsi à la personne inscrite en B.U.T. d'approfondir sa formation :

### **Parcours A « Réalisation d'applications : conception, développement, validation »**

Ce parcours se concentre sur le cycle de vie du logiciel : de l'expression du besoin du client, à la conception, à la programmation, à la validation et à la maintenance de l'application. Il forme aux métiers de concepteur-développeur d'applications (mobile, web, Internet des objets, jeux vidéo...).

### **Parcours B « Déploiement d'applications communicantes et sécurisées »**

Les activités de ce parcours s'articulent autour de deux axes : l'installation, la configuration des systèmes d'exploitation, le déploiement et la sécurisation de réseaux d'une part, l'installation et la configuration de services applicatifs ainsi que le développement d'applications client-serveur répondant aux exigences d'une organisation d'autre part. Elles regroupent les métiers chargés de créer l'environnement de travail et de communication d'une entreprise, tels qu'administrateur système et réseaux, DevOps ou chargé de la sécurité.

### **Parcours C « Administration, gestion et exploitation des données »**

Ce parcours regroupe les connaissances permettant d'administrer des entrepôts de données et visualiser ces dernières pour développer des applications décisionnelles. Il conduit au métier d'administrateur de bases de données ou de gestionnaire de grandes masses de données.

### **Parcours D « Intégration d'applications et management du système d'information »**

Les activités associées à ce parcours sont liées au développement, à l'intégration d'applications et aux fonctions d'assistance au pilotage de projets de transformation numérique des organisations afin de former des intégrateurs fonctionnels et/ou techniques et des paramétreurs de progiciels intégrés (ERP).

## **A.1** Architecture du diplôme

Le bachelor universitaire de technologie est défini par une spécialité et un parcours. La spécialité Informatique de bachelor universitaire de technologie propose 4 parcours.

Un parcours définit précisément un cursus de bachelor universitaire de technologie au sein d'une spécialité donnée. Il vise un champ d'activité, une famille de métiers identifiés et répond à des enjeux d'individualisation en lien avec le projet personnel et professionnel.

Il est certifié par 4 à 6 blocs de compétences, aussi dénommés « compétences finales » dans l'approche par compétences et entendues comme des « savoirs agir complexes » mis en œuvre dans un contexte professionnel et qui mobilisent et combinent des ressources acquises au cours du cursus. Chaque bloc de compétences est décliné par niveau tout au long du parcours.

## **A.2** Taille des groupes

Les groupes sont de 26 personnes en Travaux Dirigés (TD) et 13 en Travaux Pratiques (TP).

Le référentiel de formation identifie les TP présentant un risque pour la sécurité des personnes et nécessitant un encadrement particulier.

## **A.3** Évaluation interne des formations

Chaque département de l'IUT met en place un conseil de perfectionnement conformément aux statuts de son établissement. Dans une logique d'amélioration continue, le conseil de perfectionnement examine une fois par an les indicateurs du bachelor universitaire de technologie de la spécialité, notamment les résultats des évaluations des formations et des enseignements par les personnes qui les ont suivis, les suivis de cohortes, la qualité des stages et le suivi de l'insertion professionnelle. Le Conseil de l'IUT est ensuite informé de l'ensemble des évaluations internes des départements.

## B Référentiel d'activités et de compétences

### B.1 Les compétences

#### Compétence 1 : Réaliser un développement d'application

*Développer — c'est-à-dire concevoir, coder, tester et intégrer — une solution informatique pour un client.*

- en expliquant et communiquant l'avancée au client et aux utilisateurs
- en précisant et en respectant les besoins décrits par le client
- en appliquant les principes algorithmiques
- en veillant à la qualité du code et à sa documentation
- en respectant la législation, les normes professionnelles et les enjeux sociétaux
- en choisissant les ressources techniques appropriées

#### Situations professionnelles

- Élaborer une application informatique
- Faire évoluer une application informatique
- Maintenir en conditions opérationnelles une application informatique

#### Développer des applications informatiques simples *tous*

- AC 1** Implémenter des conceptions simples
- AC 2** Élaborer des conceptions simples
- AC 3** Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications
- AC 4** Développer des interfaces utilisateurs

#### Partir des exigences et aller jusqu'à une application complète *tous*

- AC 1** Élaborer et implémenter les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles à partir des exigences
- AC 2** Appliquer des principes d'accessibilité et d'ergonomie
- AC 3** Adopter de bonnes pratiques de conception et de programmation
- AC 4** Utiliser des patrons de conception pour le développement d'applications cohérentes
- AC 5** Adapter les solutions existantes au contexte applicatif
- AC 6** Vérifier et valider la qualité de l'application par les tests

#### Se spécialiser sur un ensemble de supports (embarqué, web, mobile, IOT...) avec un suivi qualitatif *A, B et D*

- AC 1** Choisir et implémenter les architectures adaptées
- AC 2** Développer des applications sur des supports spécifiques
- AC 3** Réaliser un audit d'une application
- AC 4** Intégrer des solutions dans un environnement de production

## Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques

*Proposer des applications informatiques optimisées en fonction de critères spécifiques : temps d'exécution, précision, consommation de ressources...*

- en formalisant et modélisant des situations complexes
- en recensant les algorithmes et les structures de données usuels
- en s'appuyant sur des schémas de raisonnement
- en justifiant les choix et validant les résultats

### Situations professionnelles

- Améliorer les performances des programmes dans des contextes contraints
- Limiter l'impact environnemental d'une application informatique
- Mettre en place des applications informatiques adaptées et innovantes

### Appréhender et construire des algorithmes *tous*

- AC 1** Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)
- AC 2** Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)
- AC 3** Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données
- AC 4** Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique

### Sélectionner les algorithmes adéquats pour répondre à un problème donné *tous*

- AC 1** Choisir des structures de données complexes adaptées au problème
- AC 2** Utiliser des techniques algorithmiques adaptées pour des problèmes complexes (par ex. recherche opérationnelle, méthodes arborescentes, optimisation globale, intelligence artificielle...)
- AC 3** Appréhender la différence entre les paradigmes de programmation
- AC 4** Comprendre les enjeux et moyens de sécurisation des données et du code
- AC 5** Évaluer l'impact environnemental et sociétal des solutions proposées

### Analyser et optimiser des applications *A*

- AC 1** Anticiper les résultats de diverses métriques (temps d'exécution, occupation mémoire...)
- AC 2** Profiler et analyser le comportement d'un code existant
- AC 3** Appliquer des méthodes de calcul scientifique (imagerie, immersion, intelligence artificielle, jeux vidéos, parallélisme, calcul formel...)
- AC 4** Identifier les solutions techniques pour gérer la montée en charge des applications

### Compétence 3 : Administrer des systèmes informatiques communicants complexes

*Installer, configurer, mettre à disposition, maintenir en conditions opérationnelles des infrastructures, des services et des réseaux et optimiser le système informatique d'une organisation.*

- en maîtrisant l'architecture des systèmes et des réseaux
- en sécurisant le système d'information
- en appliquant les obligations légales, les normes en vigueur et les bonnes pratiques
- en mettant en œuvre les mesures correctives adaptées à la nature des incidents identifiés
- en respectant les contraintes de performances, de coûts et d'efficacité énergétique
- en assurant la pérennité des données et des logiciels

#### Situations professionnelles

- Déployer une nouvelle architecture technique
- Améliorer une infrastructure existante
- Sécuriser les applications et les services

#### Installer et configurer un poste de travail *tous*

- AC 1** Identifier les différents composants (matériels et logiciels) d'un système numérique
- AC 2** Utiliser les fonctionnalités de base d'un système multitâches / multiutilisateurs
- AC 3** Installer et configurer un système d'exploitation et des outils de développement
- AC 4** Configurer un poste de travail dans un réseau d'entreprise

#### Déployer des services dans une architecture réseau *tous*

- AC 1** Concevoir et développer des applications communicantes
- AC 2** Utiliser des serveurs et des services réseaux virtualisés
- AC 3** Sécuriser les services et données d'un système
- AC 4** Rédiger une documentation technique (en français et en anglais)

#### Faire évoluer et maintenir un système informatique communicant en conditions opérationnelles *B*

- AC 1** Créer des processus de traitement automatisé (solution de gestion de configuration et de parc, intégration et déploiement continu...)
- AC 2** Configurer un serveur et des services réseaux de manière avancée (virtualisation...)
- AC 3** Appliquer une politique de sécurité au niveau de l'infrastructure
- AC 4** Déployer et maintenir un réseau d'organisation en fonction de ses besoins

## Compétence 4 : Gérer des données de l'information

*Concevoir, gérer, administrer et exploiter les données de l'entreprise et mettre à disposition toutes les informations pour un bon pilotage de l'entreprise.*

- en respectant les réglementations sur le respect de la vie privée et la protection des données personnelles
- en respectant des enjeux économiques, sociétaux et écologiques de l'utilisation et du stockage des données, ainsi que des différentes infrastructures (data centers, cloud, etc.)
- en s'appuyant sur des bases mathématiques solides (par exemple logique et statistiques)
- en considérant les modèles de données utilisés dans les développements technologiques
- en assurant la cohérence et la qualité

### Situations professionnelles

- Lancer un nouveau projet
- Sécuriser des données
- Exploiter des données pour la prise de décisions

### Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

*tous*

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

**AC 2** Visualiser des données

**AC 3** Concevoir une base de données relationnelle à partir d'un cahier des charges

### Optimiser une base de données, interagir avec une application et mettre en œuvre la sécurité

*tous*

**AC 1** Optimiser les modèles de données de l'entreprise

**AC 2** Assurer la confidentialité des données (intégrité et sécurité)

**AC 3** Organiser la restitution de données à travers la programmation et la visualisation

**AC 4** Manipuler des données hétérogènes

### Administrer une base de données, concevoir et réaliser des systèmes d'informations décisionnels

*C*

**AC 1** Capturer et stocker des ensembles volumineux et complexes de données hétérogènes

**AC 2** Préparer et extraire les données pour l'exploitation

**AC 3** Appliquer des méthodes d'exploration et d'exploitation des données (apprentissage, informatique décisionnelle ou fouille de données)

**AC 4** Mettre en production et optimiser le système de gestion de données de l'entreprise

## Compétence 5 : Conduire un projet

*Satisfaire les besoins des utilisateurs au regard de la chaîne de valeur du client, organiser et piloter un projet informatique avec des méthodes classiques ou agiles.*

- en identifiant les problématiques du client et les enjeux économiques de l'organisation
- en adoptant une démarche proactive, créative et critique
- en respectant les règles juridiques et les normes en vigueur
- en communiquant efficacement avec les différents acteurs d'un projet
- en sensibilisant à une gestion éthique, responsable, durable et interculturelle

### Situations professionnelles

- Lancer un nouveau projet
- Piloter le maintien d'un projet en condition opérationnelle
- Faire évoluer un système d'information

### Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs *tous*

- AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur
- AC 2** Mettre en place les outils de gestion de projet
- AC 3** Identifier les acteurs et les différentes phases d'un cycle de développement

### Appliquer une démarche de suivi de projet en fonction des besoins métiers des clients et des utilisateurs *tous*

- AC 1** Identifier les processus présents dans une organisation en vue d'améliorer les systèmes d'information
- AC 2** Formaliser les besoins du client et de l'utilisateur
- AC 3** Identifier les critères de faisabilité d'un projet informatique
- AC 4** Définir et mettre en oeuvre une démarche de suivi de projet

### Participer à la conception et à la mise en oeuvre d'un projet système d'information *C et D*

- AC 1** Mesurer les impacts économiques, sociétaux et technologiques d'un projet informatique
- AC 2** Savoir intégrer un projet informatique dans le système d'information d'une organisation
- AC 3** Savoir adapter un système d'information



## Compétence 6 : Travailler dans une équipe informatique

Acquérir, développer et exploiter les aptitudes nécessaires pour travailler efficacement dans une équipe informatique.

- en inscrivant sa démarche au sein d'une équipe pluridisciplinaire
- en accompagnant la mise en œuvre des évolutions informatiques
- en veillant au respect des contraintes réglementaires et législatives
- en développant une communication efficace et collaborative

### Situations professionnelles

- Lancer un nouveau projet
- Organiser son travail en relation avec celui de son équipe
- Élaborer, gérer et transmettre de l'information

### Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

tous

**AC 1** Appréhender l'écosystème numérique

**AC 2** Découvrir les aptitudes requises selon les différents secteurs informatiques

**AC 3** Identifier les statuts, les fonctions et les rôles de chaque membre d'une équipe pluridisciplinaire

**AC 4** Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe

### Situer son rôle et ses missions au sein d'une équipe informatique

tous

**AC 1** Comprendre la diversité, la structure et la dimension de l'informatique dans une organisation (ESN, DSI, ...)

**AC 2** Appliquer une démarche pour intégrer une équipe informatique au sein d'une organisation

**AC 3** Mobiliser les compétences interpersonnelles pour intégrer une équipe informatique

**AC 4** Rendre compte de son activité professionnelle

### Manager une équipe informatique

tous

**AC 1** Organiser et partager une veille numérique

**AC 2** Identifier les enjeux de l'économie de l'innovation numérique

**AC 3** Guider la conduite du changement informatique au sein d'une organisation

Une **compétence** est un « **savoir-agir complexe**, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu, et qui lui permettent de mettre en œuvre la compétence.

Les **situations professionnelles** réfèrent aux contextes dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

Les niveaux de chaque compétence forment peuvent, selon le type de B.U.T. proposé, être constitutifs de un, plusieurs ou tous les parcours.

## B.2 Détail des parcours

### B.2.1 Parcours A « Réalisation d'applications : conception, développement, validation »

#### Compétence 1 : Réaliser un développement d'application

Développer des applications  
informatiques simples  
UE1.1 UE2.1

Partir des exigences et aller jusqu'à  
une application complète  
UE3.1 UE4.1

Se spécialiser sur un ensemble de  
supports (embarqué, web, mobile,  
IOT...) avec un suivi qualitatif  
UE5.1 UE6.1

#### Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques

Appréhender et construire des  
algorithmes  
UE1.2 UE2.2

Sélectionner les algorithmes adéquats  
pour répondre à un problème donné  
UE3.2 UE4.2

Analyser et optimiser des applications  
UE5.2 UE6.2

#### Compétence 3 : Administrer des systèmes informatiques communicants complexes

Installer et configurer un poste de  
travail  
UE1.3 UE2.3

Déployer des services dans une  
architecture réseau  
UE3.3 UE4.3

#### Compétence 4 : Gérer des données de l'information

Concevoir et mettre en place une  
base de données à partir d'un cahier  
des charges client  
UE1.4 UE2.4

Optimiser une base de données,  
interagir avec une application et  
mettre en œuvre la sécurité  
UE3.4 UE4.4

#### Compétence 5 : Conduire un projet

Identifier les besoins métiers des  
clients et des utilisateurs  
UE1.5 UE2.5

Appliquer une démarche de suivi de  
projet en fonction des besoins métiers  
des clients et des utilisateurs  
UE3.5 UE4.5

#### Compétence 6 : Travailler dans une équipe informatique

Identifier ses aptitudes pour travailler  
dans une équipe  
UE1.6 UE2.6

Situer son rôle et ses missions au  
sein d'une équipe informatique  
UE3.6 UE4.6

Manager une équipe informatique  
UE5.6 UE6.6

Année 1

Année 2

Année 3

Ce parcours forme en particulier aux métiers de **concepteur-développeur d'applications (mobile, web, IoT, jeux vidéo...)** et de **devOps**, mais aussi éventuellement aux métiers de *testeur* et de *tech lead*. Après quelques années, il est aussi possible d'accéder au métier de *lead developer* (selon les secteurs et les technologies).

**B.2.2 Parcours B « Déploiement d'applications communicantes et sécurisées »****Compétence 1 : Réaliser un développement d'application**Développer des applications  
informatiques simples

UE1.1 UE2.1

Partir des exigences et aller jusqu'à  
une application complète

UE3.1 UE4.1

Se spécialiser sur un ensemble de  
supports (embarqué, web, mobile,  
IOT...) avec un suivi qualitatif

UE5.1 UE6.1

**Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques**Appréhender et construire des  
algorithmes

UE1.2 UE2.2

Sélectionner les algorithmes adéquats  
pour répondre à un problème donné

UE3.2 UE4.2

**Compétence 3 : Administrer des systèmes informatiques communicants complexes**Installer et configurer un poste de  
travail

UE1.3 UE2.3

Déployer des services dans une  
architecture réseau

UE3.3 UE4.3

Faire évoluer et maintenir un système  
informatique communicant en  
conditions opérationnelles

UE5.3 UE6.3

**Compétence 4 : Gérer des données de l'information**Concevoir et mettre en place une  
base de données à partir d'un cahier  
des charges client

UE1.4 UE2.4

Optimiser une base de données,  
interagir avec une application et  
mettre en œuvre la sécurité

UE3.4 UE4.4

**Compétence 5 : Conduire un projet**Identifier les besoins métiers des  
clients et des utilisateurs

UE1.5 UE2.5

Appliquer une démarche de suivi de  
projet en fonction des besoins métiers  
des clients et des utilisateurs

UE3.5 UE4.5

**Compétence 6 : Travailler dans une équipe informatique**Identifier ses aptitudes pour travailler  
dans une équipe

UE1.6 UE2.6

Situer son rôle et ses missions au  
sein d'une équipe informatique

UE3.6 UE4.6

Manager une équipe informatique

UE5.6 UE6.6

Année 1

Année 2

Année 3

Ce parcours forme en particulier aux métiers d'**administrateur outils système réseau** et de **devOps**, mais aussi éventuellement au métier d'*intégrateur d'applications et de services réseaux*. Après quelques années, il est aussi possible d'accéder aux métiers d'*architecte informatique et infrastructure logicielle* et de *rSSI*.

**B.2.3 Parcours C « Administration, gestion et exploitation des données »****Compétence 1 : Réaliser un développement d'application**

Développer des applications informatiques simples

UE1.1 UE2.1

Partir des exigences et aller jusqu'à une application complète

UE3.1 UE4.1

**Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques**

Appréhender et construire des algorithmes

UE1.2 UE2.2

Sélectionner les algorithmes adéquats pour répondre à un problème donné

UE3.2 UE4.2

**Compétence 3 : Administrer des systèmes informatiques communicants complexes**

Installer et configurer un poste de travail

UE1.3 UE2.3

Déployer des services dans une architecture réseau

UE3.3 UE4.3

**Compétence 4 : Gérer des données de l'information**

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

UE1.4 UE2.4

Optimiser une base de données, interagir avec une application et mettre en œuvre la sécurité

UE3.4 UE4.4

Administrer une base de données, concevoir et réaliser des systèmes d'informations décisionnels

UE5.4 UE6.4

**Compétence 5 : Conduire un projet**

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

UE1.5 UE2.5

Appliquer une démarche de suivi de projet en fonction des besoins métiers des clients et des utilisateurs

UE3.5 UE4.5

Participer à la conception et à la mise en œuvre d'un projet système d'information

UE5.5 UE6.5

**Compétence 6 : Travailler dans une équipe informatique**

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

UE1.6 UE2.6

Situer son rôle et ses missions au sein d'une équipe informatique

UE3.6 UE4.6

Manager une équipe informatique

UE5.6 UE6.6

Année 1

Année 2

Année 3

Ce parcours forme en particulier aux métiers d'**administrateur de base de données** et de **gestionnaire de grandes masses de données**, mais aussi éventuellement aux métiers de *développeur Big Data* et de *délégué à la protection des données*. Après quelques années, il est aussi possible d'accéder au métier de *data engineer/scientist*.

**B.2.4 Parcours D « Intégration d'applications et management du système d'information »****Compétence 1 : Réaliser un développement d'application**

Développer des applications  
informatiques simples  
UE1.1 UE2.1

Partir des exigences et aller jusqu'à  
une application complète  
UE3.1 UE4.1

Se spécialiser sur un ensemble de  
supports (embarqué, web, mobile,  
IOT...) avec un suivi qualitatif  
UE5.1 UE6.1

**Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques**

Appréhender et construire des  
algorithmes  
UE1.2 UE2.2

Sélectionner les algorithmes adéquats  
pour répondre à un problème donné  
UE3.2 UE4.2

**Compétence 3 : Administrer des systèmes informatiques communicants complexes**

Installer et configurer un poste de  
travail  
UE1.3 UE2.3

Déployer des services dans une  
architecture réseau  
UE3.3 UE4.3

**Compétence 4 : Gérer des données de l'information**

Concevoir et mettre en place une  
base de données à partir d'un cahier  
des charges client  
UE1.4 UE2.4

Optimiser une base de données,  
interagir avec une application et  
mettre en œuvre la sécurité  
UE3.4 UE4.4

**Compétence 5 : Conduire un projet**

Identifier les besoins métiers des  
clients et des utilisateurs  
UE1.5 UE2.5

Appliquer une démarche de suivi de  
projet en fonction des besoins métiers  
des clients et des utilisateurs  
UE3.5 UE4.5

Participer à la conception et à la mise  
en œuvre d'un projet système  
d'information  
UE5.5 UE6.5

**Compétence 6 : Travailler dans une équipe informatique**

Identifier ses aptitudes pour travailler  
dans une équipe  
UE1.6 UE2.6

Situer son rôle et ses missions au  
sein d'une équipe informatique  
UE3.6 UE4.6

Manager une équipe informatique  
UE5.6 UE6.6

Année 1

Année 2

Année 3

Ce parcours forme en particulier aux métiers d'**intégrateur fonctionnel** et **intégrateur technique** et d'**intégrateur ou paramètreur de progiciels**, mais aussi éventuellement aux métiers d'*intégrateur ou gestionnaire d'applications*, de *concepteur-développeur d'applications (ERP, mobile, web, IoT...)* et d'*assistant chef de projet, Responsable Green IT, Product Owner, Scrum master*. Après quelques années, il est aussi possible d'accéder au métier de *chef de projet MOE/MOA*.

## **C** Référentiel de formation

### **C.1** Cadre général

Le bachelor universitaire de technologie est organisé en 6 semestres composés d'unités d'enseignement (UE) et chaque niveau de développement des compétences se déploie sur les deux semestres d'une même année.

Les UE et les compétences sont mises en correspondance. Chaque UE se réfère à une compétence finale et à un niveau de cette compétence. Elle est nommée par le numéro du semestre et celui de la compétence finale.

Chaque unité d'enseignement est composée de deux éléments constitutifs :

- un pôle « Ressources », qui permet l'acquisition des connaissances et méthodes fondamentales,
- un pôle « Situation d'apprentissage et d'évaluation » (SAÉ) qui englobe les mises en situation professionnelle au cours desquelles la compétence se développe et à partir desquelles il sera fait la démonstration de l'acquisition de cette compétence dans la démarche portfolio.

#### **C.1.1** Les situations d'apprentissage et d'évaluation

Les SAÉ permettent l'évaluation en situation de la compétence. Cette évaluation est menée en correspondance avec l'ensemble des éléments structurants le référentiel, et s'appuie sur la démarche portfolio, à savoir une démarche de réflexion et de démonstration portée par la personne elle-même. Parce que cette démarche répond à une problématique que l'on retrouve en milieu professionnel, une SAÉ est une tâche authentique.

En tant qu'ensemble d'actions, la SAÉ nécessite de la part de la personne qui la met en œuvre le choix, la mobilisation et la combinaison de ressources pertinentes et cohérentes avec les objectifs ciblés.

L'enjeu d'une SAÉ est ainsi multiple :

- Participer au développement de la compétence ;
- Soutenir l'apprentissage et la maîtrise des ressources ;
- Intégrer l'autoévaluation ;
- Permettre une individualisation des apprentissages.

Au cours des différents semestres de formation, la confrontation à plusieurs SAÉ qui permettront de développer et de mettre en œuvre chaque niveau de compétence ciblé dans le respect des composantes essentielles du référentiel de compétences et en cohérence avec les apprentissages critiques.

Les SAÉ peuvent mobiliser des heures issues des 2000 h de formation et des 600 h de projet. Les SAÉ prennent la forme de dispositifs pédagogiques variés, individuels ou collectifs, organisés dans un cadre universitaire ou extérieur, tels que des ateliers, des études, des challenges, des séminaires, des immersions au sein d'un environnement professionnel, des stages, etc.

#### **C.1.2** Adaptation locale

L'adaptation locale s'entend comme la définition par chaque IUT du contenu et des modalités des enseignements. Elle ne peut pas modifier le référentiel de compétences et d'activités et définir, notamment, de nouveaux niveaux de compétences ni de nouvelles compétences finales.

L'adaptation locale représente un tiers du volume global des heures d'enseignement, soit 667 heures d'enseignement pour une spécialité secondaire sur les 3 ans, ou 600 heures d'enseignement pour une spécialité tertiaire sur les 3 ans. Elle représente chaque année au maximum 40% du volume horaire d'enseignement de l'année hors projets tutorés.

#### **C.1.3** Compétences transversales et enjeux sociétaux

L'acquisition des connaissances et compétences dans les secteurs professionnels et les métiers visés permet d'acquérir aussi des compétences transversales et ainsi de développer une pensée critique et d'appréhender les concepts et les enjeux de développement durable, de mondialisation, d'interculturalité et de transition écologique, de responsabilité sociétale, d'éthique, notamment des problématiques liées aux situations de handicap, à l'accessibilité et à la conception universelle.

La formation intègre un volume d'enseignement d'expression-communication et d'au moins une langue étrangère qui participe au développement d'une culture communicationnelle et informationnelle ainsi qu'à la maîtrise des techniques médiatiques associées, et adaptées notamment à l'environnement professionnel de chaque spécialité.

### C.1.4 Passerelles et paliers d'orientation

Une souplesse des dispositifs pédagogiques facilite l'intégration de publics post-bac diversifiés ayant des acquis différents à l'entrée en formation comme en cours de cursus. Elle permet également de lisser la marche de début de cursus pour limiter les échecs en première année.

Dans chaque spécialité, les passerelles entrantes sont prévues sur les semestres 3 et 5. Les IUT affichent le nombre de places disponibles pour ces entrées latérales et réunissent sous la présidence du directeur, une commission d'admission chargée d'étudier les demandes et de préciser le contrat pédagogique de l'entrant.

Dans ce processus d'intégration en cours de cursus, une attention particulière sera portée à l'accueil des titulaires du BTS et aux personnes engagées dans les formations menant au diplôme national de licence.

Des paliers d'orientation sont prévus en fin de S1, S2 et de S4 permettant la mise en œuvre de passerelles vers d'autres formations, notamment licences, BTS ou écoles.

### C.1.5 Le projet personnel et professionnel

Présent à chaque semestre de la formation et en lien avec les réflexions de l'équipe pédagogique, le projet personnel et professionnel est un élément structurant qui permet à la personne inscrite en B.U.T. d'agir sur sa formation, d'en comprendre et de s'en approprier les contenus, les objectifs et les compétences ciblées. Il assure également un accompagnement de la personne dans sa propre définition d'une stratégie personnelle et dans la construction de son identité professionnelle, en cohérence avec les métiers et les situations professionnelles couverts par la spécialité « Informatique » et les parcours associés. Enfin, le PPP la prépare à évoluer tout au long de sa vie professionnelle, en lui fournissant des méthodes d'analyse et d'adaptation aux évolutions de la société, des métiers et des compétences. Par sa dimension personnelle, le PPP vise à :

- Induire un questionnement sur son propre projet et son propre parcours de formation ;
- Lui donner les moyens d'intégrer les codes du monde professionnel et socio-économique ;
- L'aider à se définir et à se positionner ;
- Le guider dans son évolution et son devenir ;
- Développer sa capacité d'adaptation.

Au plan professionnel, le PPP permet :

- Une meilleure appréhension des objectifs de la formation, du référentiel de compétences et du référentiel de formation ;
- Une connaissance exhaustive des métiers et perspectives professionnelles spécifiques à la spécialité et ses parcours ;
- L'usage contextualisé des méthodes et des outils en lien avec la démarche de recrutement, notamment dans le cadre d'une recherche de contrat d'alternance ou de stage ;
- La construction d'une identité professionnelle au travers des expériences de mise en situation professionnelle vécues pendant la formation.

### C.1.6 La démarche portfolio

Nommé parfois portefeuille de compétences ou passeport professionnel, le portfolio est un point de connexion entre le monde universitaire et le monde socio-économique. En cela, il répond à l'ensemble des dimensions de la professionnalisation de la personne inscrite en B.U.T. : de sa formation à son devenir en tant que professionnel.

Le portfolio soutient donc le développement des compétences et l'individualisation du parcours de formation. Plus spécifiquement, le portfolio offre la possibilité pour elle d'engager une démarche de démonstration, de progression, d'évaluation et de valorisation des compétences qu'il acquiert tout au long de son cursus.

Quels qu'en soient la forme, l'outil ou le support, le portfolio a pour objectif de lui permettre d'adopter une posture réflexive et critique vis-à-vis des compétences acquises ou en voie d'acquisition. Au sein du portfolio, sa trajectoire de développement est documentée et argumentée en mobilisant et analysant des traces, et ainsi en apportant des preuves issues de l'ensemble de ses mises en situation professionnelle (SAÉ).

La démarche portfolio est un processus continu d'autoévaluation qui nécessite un accompagnement par l'ensemble des membres de l'équipe pédagogique. Ceux-ci guident la compréhension des éléments du référentiel de compétences, ses modalités d'appropriation, les mises en situation correspondantes et les critères d'évaluation.

Parce qu'ils participent tous deux à la professionnalisation et en cela sont en dialogue, le PPP et la démarche portfolio ne doivent pourtant pas être confondus. Le PPP répond davantage à un objectif d'accompagnement qui dépasse le seul cadre des compétences à acquérir, alors que la démarche portfolio répond fondamentalement à des enjeux d'évaluation des compétences.



### C.1.7 Stages

Le stage contribue à la professionnalisation et à la validation des compétences du Bachelor Universitaire de Technologie. Les stages sont répartis selon le calendrier suivant : 8 à 12 semaines les 4 premiers semestres ; 12 à 16 semaines la dernière année.

Les CPN décident de la durée et du positionnement des différentes périodes de stages en respectant la limite de 22 à 26 semaines de l'arrêté. Des dérogations pourront éventuellement être envisagées pour les professions réglementées.

L'encadrement des stages est assuré par les membres de l'équipe pédagogique en coordination avec l'organisme d'accueil. Cet encadrement recouvre en particulier la validation des missions, le suivi régulier du stagiaire et son évaluation.

L'encadrement du stage fait l'objet d'une reconnaissance par l'établissement notamment au travers du référentiel national d'équivalences horaires.

### C.1.8 Projets tutorés

D'un volume total de 600 heures, les projets tutorés sont des axes structurants de la professionnalisation en tant qu'ils participent de l'acquisition des compétences du référentiel du Bachelor Universitaire de Technologie et du parcours associé. En cohérence avec l'approche par compétences, les projets tutorés sont des éléments essentiels et fondamentaux du pôle « Situation d'Apprentissage et d'Évaluation » (SAÉ) des UE de chaque semestre.

Prenant la forme d'activités encadrées par les membres de l'équipe pédagogique dont une partie issue du monde socio-économique, les 600h de projets tutorés supposent donc une pédagogie innovante et adaptée qui s'appuie sur un volume d'heures de formation à hauteur minimale de **75 HETD par an et par groupe de TD**, en complément de celui des 1800 ou des 2000 heures d'enseignement selon la spécialité.

### C.1.9 Alternance

L'alternance peut être réalisée sur l'ensemble de la formation. Elle favorise l'insertion professionnelle.

Afin de tenir compte de l'acquisition de compétences en entreprise, les maquettes de formation de chaque année en alternance, incluant les projets tutorés, sont réduites de 15 à 25h horaire global de l'année. Cette diminution peut être appliquée sur les enseignements encadrés comme sur les projets. Elle doit être répartie sur l'ensemble des semestres du cursus. Le référentiel de formation définit pour chacune des spécialités la valeur du pourcentage de réduction du volume horaire annuel dans la fourchette proposée.

Le suivi des alternants est une modalité pédagogique qui est définie par le conseil de perfectionnement en accord avec les employeurs et prise en compte pour les enseignants dans le cadre du référentiel des équivalences horaires voté et appliqué par chaque établissement.

### C.1.10 Internationalisation

Pour chaque spécialité des dispositifs d'ouverture à l'international et/ou de sensibilisation à l'interculturalité sont mis en œuvre.

### C.1.11 Enseignement à Distance

L'enseignement à distance peut être mis en œuvre, soit pour modifier les modalités de travail en présentiel, soit pour remplacer l'enseignement en présentiel. Dans tous les cas, l'enseignement à distance ne doit pas alourdir les horaires d'enseignement reçus au-delà des 33h/semaine.

## C.2 Tableaux horaires

Le volume horaire global (enseignement et projets tutorés, soit 2600) est distribué de manière homogène sur les trois années, sans excéder chaque année une moyenne maximum de 33 heures par semaine. Les 600 heures de projets tutorés sont réparties sur les trois années, avec chaque année un minimum de 150 heures et un maximum de 250 heures ; ces heures sont clairement identifiées dans les maquettes de formation et dans les emplois du temps afin de valoriser cette modalité pédagogique et d'en assurer le déploiement.

La répartition horaire consacre au moins 50% des heures d'étude (2000 h + 600 h projets) aux enseignements pratiques et aux mises en situation professionnelle.



**C.2.1 Horaires S1 — Tous parcours**

Éléments communs aux parcours A, B, C et D (tous parcours)

Nom	Projet	Complément de formation			Heures de SAÉ		
TD=groupe plein (peut inclure du CM), TP=demi-groupe							
SAÉ		TD	TP	Total	Total		
S1.01 Implémentation	12	2	2	4	16		
S1.02 Comparaison d'algo.	12	2	2	4	16		
S1.03 Installation poste	15	5	4	9	24		
S1.04 Création BD	12	4	2	6	18		
S1.05 Recueil de besoins	12	4	2	6	18		
S1.06 Environnement éco.	12		6	6	18		
Total des SAÉ du S1 (tous parcours)	75	17	18	35	110		
Portfolio							
P1.01 Portfolio			6	6	6		
Total du pôle SAÉ du S1 (tous parcours)	75	17	24	41	116		
Nom	Heures	Participation aux SAÉ			Heures de ressources		
Ressources							
		TD	TP	Total	TD	TP	Total
R1.01 Initiation au dev.	102	4	4	8	44	50	94
R1.02 Dev. interfaces web	23		4	4	5	14	19
R1.03 Intro. archi.	23	3		3	12	8	20
R1.04 Intro. systèmes	27	2		2	5	20	25
R1.05 Introduction BD	50	2	2	4	23	23	46
R1.06 Maths discrètes	40				30	10	40
R1.07 Outils fondamentaux	24				14	10	24
R1.08 Gestion proj. orga.	35	4		4	21	10	31
R1.09 Économie	25	2		2	18	5	23
R1.10 Anglais technique	30		2	2	15	13	28
R1.11 Bases de la comm	30		6	6	15	9	24
R1.12 PPP	16		6	6	8	2	10
Total du pôle ressources du S1 (tous parcours)	425	17	24	41	210	174	384

Les heures de formation dispensées au S1 (tous parcours) sont de 500h réparties en :

- **425h** d'enseignement et **75h** de travail encadré,
- 384h consacrées au pôle ressources et 116h consacrées au pôle SAÉ dont 41h sous forme de formation complémentaire fournie par les ressources (elles-mêmes divisées en 17h de CM ou TD et 24h de TP),
- 227h sous forme de CM ou de TD, 198h sous forme de TP et 75h comptées comme « projet tutoré ».

## C.2.2 Horaires S2 — Tous parcours

Éléments communs aux parcours A, B, C et D (tous parcours)

Nom	Projet	Complément de formation			Heures de SAÉ			
TD=groupe plein (peut inclure du CM), TP=demi-groupe								
SAÉ		TD	TP	Total	Total			
S2.01 Dév. d'application		12	4	8	12	24		
S2.02 Exploration algo.		12	1	8	9	21		
S2.03 Inst. services rés.		15	4	6	10	25		
S2.04 Exploitation BD		12	6	8	14	26		
S2.05 Gestion d'un projet		12	2	10	12	24		
S2.06 Travail d'équipe		12	2		2	14		
Total des SAÉ du S2 (tous parcours)		75	19	40	59	134		
Portfolio								
P2.01 Portfolio				10	10	10		
Total du pôle SAÉ du S2 (tous parcours)		75	19	50	69	144		
Nom	Heures	Participation aux SAÉ			Heures de ressources			
Ressources		TD	TP	Total	TD	TP	Total	
R2.01 Dev. objets		60	1	2	3	29	28	57
R2.02 Dev. d'apps avec IHM		42	2	4	6	16	20	36
R2.03 Qualité de dev.		24	2	4	6	4	14	18
R2.04 Réseau & bas niveau		30	2		2	16	12	28
R2.05 Services réseau		20	2	2	4	9	7	16
R2.06 Exploitation BD		40	2	2	4	8	28	36
R2.07 Graphes		34		3	3	19	12	31
R2.08 Stats descriptives		15	2	4	6	3	6	9
R2.09 Méthodes numériques		15		3	3	5	7	12
R2.10 Gestion proj. orga.		45	4	10	14	26	5	31
R2.11 Droit		20				20		20
R2.12 Anglais entreprise		30		4	4	15	11	26
R2.13 Comm. prof.		30	2	2	4	13	13	26
R2.14 PPP		20		10	10	8	2	10
Total du pôle ressources du S2 (tous parcours)		425	19	50	69	191	165	356

Les heures de formation dispensées au S2 (tous parcours) sont de 500h réparties en :

- **425h** d'enseignement et **75h** de travail encadré,
- 356h consacrées au pôle ressources et 144h consacrées au pôle SAÉ dont 69h sous forme de formation complémentaire fournie par les ressources (elles-mêmes divisées en 19h de CM ou TD et 50h de TP),
- 210h sous forme de CM ou de TD, 215h sous forme de TP et 75h comptées comme « projet tutoré ».

Pour rappel, les heures de formation dispensées au S1 sont de 500h réparties en :

- **425h** d'enseignement et **75h** de travail encadré,
- 384h consacrées au pôle ressources et 116h consacrées au pôle SAÉ dont 41h sous forme de formation complémentaire fournie par les ressources (elles-mêmes divisées en 17h de CM ou TD et 24h de TP),
- 227h sous forme de CM ou de TD, 198h sous forme de TP et 75h comptées comme « projet tutoré ».

Ce qui donne sur l'année 1000h réparties en :

- **850h** d'enseignement et **150h** de travail encadré,
- 740h consacrées au pôle ressources et 260h consacrées au pôle SAÉ dont 110h sous forme de formation complémentaire fournie par les ressources (elles-mêmes divisées en 36h de CM ou TD et 74h de TP),
- 437h sous forme de CM ou de TD, 413h sous forme de TP et 150h comptées comme « projet tutoré ».

## C.3 Coefficients

### C.3.1 Coefficients S1 — Tous parcours

Ressource/SAÉ	UE1.1	UE1.2	UE1.3	UE1.4	UE1.5	UE1.6
<b>SAÉ</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
S1.01 Implémentation d'un besoin client	40					
S1.02 Comparaison d'approches algorithmiques		40				
S1.03 Installation d'un poste pour le développement			40			
S1.04 Création d'une base de données				40		
S1.05 Recueil de besoins					40	
S1.06 Découverte de l'environnement économique et écologique						40
<b>Portfolio</b>	<i>Non évalué ce semestre</i>					
P1.01 Portfolio	—					
<b>Ressources</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
R1.01 Initiation au développement	42	24				
R1.02 Développement d'interfaces web	12				18	5
R1.03 Introduction à l'architecture des ordinateurs		3	21			
R1.04 Introduction aux systèmes d'exploitation et à leur fonctionnement		3	21			
R1.05 Introduction aux bases de données et SQL				36		
R1.06 Mathématiques discrètes		15		18		
R1.07 Outils mathématiques fondamentaux		15				
R1.08 Gestion de projet & des organisations					27	11
R1.09 Économie durable et numérique				6		11
R1.10 Anglais technique	6		12			11
R1.11 Bases de la communication			6		15	11
R1.12 Projet professionnel et personnel						11
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

  

Compétence	UE	SAÉ	Po.	Re.	ECTS
<b>C1</b> Réaliser un développement d'application <i>Développer des applications informatiques simples</i>	UE1.1	40	0	60	5
<b>C2</b> Optimiser des applications informatiques <i>Appréhender et construire des algorithmes</i>	UE1.2	40	0	60	5
<b>C3</b> Administrer des systèmes informatiques communicants complexes <i>Installer et configurer un poste de travail</i>	UE1.3	40	0	60	5
<b>C4</b> Gérer des données de l'information <i>Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client</i>	UE1.4	40	0	60	5
<b>C5</b> Conduire un projet <i>Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs</i>	UE1.5	40	0	60	5
<b>C6</b> Travailler dans une équipe informatique <i>Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe</i>	UE1.6	40	0	60	5

**C.3.2 Coefficients S2 — Tous parcours**

Ressource/SAÉ	UE2.1	UE2.2	UE2.3	UE2.4	UE2.5	UE2.6
<b>SAÉ</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
S2.01 Développement d'une application	38					
S2.02 Exploration algorithmique d'un problème		38				
S2.03 Installation de services réseau			38			
S2.04 Exploitation d'une base de données				38		
S2.05 Gestion d'un projet					38	
S2.06 Organisation d'un travail d'équipe						38
<b>Portfolio</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
P2.01 Portfolio	2	2	2	2	2	2
<b>Ressources</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
R2.01 Développement orienté objets	21	15				
R2.02 Développement d'applications avec IHM	21				3	4
R2.03 Qualité de développement	12				6	
R2.04 Communication et fonctionnement bas niveau		12	36			
R2.05 Introduction aux services réseaux			15			
R2.06 Exploitation d'une base de données				30		
R2.07 Graphes		21			6	
R2.08 Outils numériques pour les statistiques descriptives				12		
R2.09 Méthodes numériques		12				
R2.10 Gestion de projet & des organisations				12	30	
R2.11 Droit des contrats et du numérique						17
R2.12 Anglais d'entreprise			6	6	6	17
R2.13 Communication avec le milieu professionnel	6		3		9	11
R2.14 Projet professionnel et personnel : métiers de l'informatique						11
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Compétence	UE	SAÉ	Po.	Re.	ECTS
<b>C1</b> Réaliser un développement d'application <i>Développer des applications informatiques simples</i>	UE2.1	38	2	60	5
<b>C2</b> Optimiser des applications informatiques <i>Appréhender et construire des algorithmes</i>	UE2.2	38	2	60	5
<b>C3</b> Administrer des systèmes informatiques communicants complexes <i>Installer et configurer un poste de travail</i>	UE2.3	38	2	60	5
<b>C4</b> Gérer des données de l'information <i>Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client</i>	UE2.4	38	2	60	5
<b>C5</b> Conduire un projet <i>Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs</i>	UE2.5	38	2	60	5
<b>C6</b> Travailler dans une équipe informatique <i>Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe</i>	UE2.6	38	2	60	5

## C.4 Interaction entre SAÉ et ressources

### C.4.1 Participation aux SAÉ du S1 — Tous parcours

Ressources Heures de TD+Heures de TP X = participation sans formation fléchée.	S1.01 Implémentation		S1.02 Comparaison d'algo.		S1.03 Installation poste		S1.04 Création BD		S1.05 Recueil de besoins		S1.06 Environnement éco.		P1.01 Portfolio	
	TD TP		TD TP		TD TP		TD TP		TD TP		TD TP		TD TP	
	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP
R1.01 Initiation au dev.	2	2	2	2										
R1.02 Dev. interfaces web									2			2		
R1.03 Intro. archi.					3									
R1.04 Intro. systèmes					2									
R1.05 Introduction BD							2	2						
R1.06 Maths discrètes				X										
R1.07 Outils fondamentaux				X										
R1.08 Gestion proj. orga.									4			X		
R1.09 Économie							2					X		
R1.10 Anglais technique			X		2									
R1.11 Bases de la comm					2				X			4		
R1.12 PPP														6

### C.4.2 Participation aux SAÉ du S2 — Tous parcours

Ressources Heures de TD+Heures de TP X = participation sans formation fléchée.	S2.01 Dév. d'application		S2.02 Exploration algo.		S2.03 Inst. services rés.		S2.04 Exploitation BD		S2.05 Gestion d'un projet		S2.06 Travail d'équipe		P2.01 Portfolio	
	TD TP		TD TP		TD TP		TD TP		TD TP		TD TP		TD TP	
	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP
R2.01 Dev. objets		X	1	2										
R2.02 Dev. d'apps avec IHM	2	4	X						X					
R2.03 Qualité de dev.	2	4	X						X					
R2.04 Réseau & bas niveau					2									
R2.05 Services réseau					2	2								
R2.06 Exploitation BD							2	2						
R2.07 Graphes			3						X					
R2.08 Stats descriptives							2	4						
R2.09 Méthodes numériques			3											
R2.10 Gestion proj. orga.							2		2	10		X		
R2.11 Droit												X		
R2.12 Anglais entreprise					2		2		X			X		
R2.13 Comm. prof.					2				X		2			
R2.14 PPP												X		10

## C.5 Interaction entre SAE, ressources et apprentissages critiques

### C.5.1 Matrice des apprentissages critiques A1 — C1 — Tous parcours

#### Compétence 1 : Réaliser un développement d'application

Développer des applications informatiques simples

	Coeff.	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4
<b>Ressources S1</b>	<b>60</b>				
R1.01 Initiation au dev.	42				
R1.02 Dev. interfaces web	12				
R1.10 Anglais technique	6				
<b>SAÉ S1</b>	<b>40</b>				
S1.01 Implémentation	40				
<b>Ressources S2</b>	<b>60</b>				
R2.01 Dev. objets	21				
R2.02 Dev. d'apps avec IHM	21				
R2.03 Qualité de dev.	12				
R2.13 Comm. prof.	6				
<b>SAÉ S2</b>	<b>38</b>				
S2.01 Dév. d'application	38				

Liste des apprentissages critiques :

- AC 1** Implémenter des conceptions simples
- AC 2** Élaborer des conceptions simples
- AC 3** Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications
- AC 4** Développer des interfaces utilisateurs
- Liste des composantes essentielles :
- CE 1** En expliquant et communiquant l'avancée au client et aux utilisateurs
- CE 2** En précisant et en respectant les besoins décrits par le client
- CE 3** En appliquant les principes algorithmiques
- CE 4** En veillant à la qualité du code et à sa documentation
- CE 5** En respectant la législation, les normes professionnelles et les enjeux sociétaux
- CE 6** En choisissant les ressources techniques appropriées

### C.5.2 Matrice des apprentissages critiques A1 — C2 — Tous parcours

#### Compétence 2 : Optimiser des applications informatiques

Appréhender et construire des algorithmes

	Coeff.	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4
<b>Ressources S1</b>	<b>60</b>				
R1.01 Initiation au dev.	24				
R1.03 Intro. archi.	3				
R1.04 Intro. systèmes	3				
R1.06 Maths discrètes	15				
R1.07 Outils fondamentaux	15				
<b>SAÉ S1</b>	<b>40</b>				
S1.02 Comparaison d'algo.	40				
<b>Ressources S2</b>	<b>60</b>				
R2.01 Dev. objets	15				
R2.04 Réseau & bas niveau	12				
R2.07 Graphes	21				
R2.09 Méthodes numériques	12				
<b>SAÉ S2</b>	<b>38</b>				
S2.02 Exploration algo.	38				

Liste des apprentissages critiques :

- AC 1** Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)
- AC 2** Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)
- AC 3** Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données
- AC 4** Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique
- Liste des composantes essentielles :
- CE 1** En formalisant et modélisant des situations complexes
- CE 2** En recensant les algorithmes et les structures de données usuels
- CE 3** En s'appuyant sur des schémas de raisonnement
- CE 4** En justifiant les choix et validant les résultats

**C.5.3 Matrice des apprentissages critiques A1 — C3 — Tous parcours****Compétence 3 : Administrer des systèmes informatiques communicants complexes**

Installer et configurer un poste de travail

Liste des apprentissages critiques :

	Coef.	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4
<b>Ressources S1</b>	<b>60</b>				
R1.03 Intro. archi.	21				
R1.04 Intro. systèmes	21				
R1.10 Anglais technique	12				
R1.11 Bases de la comm	6				
<b>SAÉ S1</b>	<b>40</b>				
S1.03 Installation poste	40				
<b>Ressources S2</b>	<b>60</b>				
R2.04 Réseau & bas niveau	36				
R2.05 Services réseau	15				
R2.12 Anglais entreprise	6				
R2.13 Comm. prof.	3				
<b>SAÉ S2</b>	<b>38</b>				
S2.03 Inst. services rés.	38				

**AC 1** Identifier les différents composants (matériels et logiciels) d'un système numérique**AC 2** Utiliser les fonctionnalités de base d'un système multitâches / multiutilisateurs**AC 3** Installer et configurer un système d'exploitation et des outils de développement**AC 4** Configurer un poste de travail dans un réseau d'entreprise

Liste des composantes essentielles :

**CE 1** En maîtrisant l'architecture des systèmes et des réseaux**CE 2** En sécurisant le système d'information**CE 3** En appliquant les obligations légales, les normes en vigueur et les bonnes pratiques**CE 4** En mettant en œuvre les mesures correctives adaptées à la nature des incidents identifiés**CE 5** En respectant les contraintes de performances, de coûts et d'efficacité énergétique**CE 6** En assurant la pérennité des données et des logiciels**C.5.4 Matrice des apprentissages critiques A1 — C4 — Tous parcours****Compétence 4 : Gérer des données de l'information**

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

Liste des apprentissages critiques :

	Coef.	AC 1	AC 2	AC 3
<b>Ressources S1</b>	<b>60</b>			
R1.05 Introduction BD	36			
R1.06 Maths discrètes	18			
R1.09 Économie	6			
<b>SAÉ S1</b>	<b>40</b>			
S1.04 Création BD	40			
<b>Ressources S2</b>	<b>60</b>			
R2.06 Exploitation BD	30			
R2.08 Stats descriptives	12			
R2.10 Gestion proj. orga.	12			
R2.12 Anglais entreprise	6			
<b>SAÉ S2</b>	<b>38</b>			
S2.04 Exploitation BD	38			

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)**AC 2** Visualiser des données**AC 3** Concevoir une base de données relationnelle à partir d'un cahier des charges

Liste des composantes essentielles :

**CE 1** En respectant les réglementations sur le respect de la vie privée et la protection des données personnelles**CE 2** En respectant des enjeux économiques, sociétaux et écologiques de l'utilisation et du stockage des données, ainsi que des différentes infrastructures (data centers, cloud, etc.)**CE 3** En s'appuyant sur des bases mathématiques solides (par exemple logique et statistiques)**CE 4** En considérant les modèles de données utilisés dans les développements technologiques**CE 5** En assurant la cohérence et la qualité



**C.5.5 Matrice des apprentissages critiques A1 — C5 — Tous parcours****Compétence 5 : Conduire un projet**

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

Liste des apprentissages critiques :

- AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur  
**AC 2** Mettre en place les outils de gestion de projet  
**AC 3** Identifier les acteurs et les différentes phases d'un cycle de développement

Liste des composantes essentielles :

- CE 1** En identifiant les problématiques du client et les enjeux économiques de l'organisation  
**CE 2** En adoptant une démarche proactive, créative et critique  
**CE 3** En respectant les règles juridiques et les normes en vigueur  
**CE 4** En communiquant efficacement avec les différents acteurs d'un projet  
**CE 5** En sensibilisant à une gestion éthique, responsable, durable et interculturelle

	Coef.	AC 1	AC 2	AC 3
<b>Ressources S1</b>	<b>60</b>			
R1.02 Dev. interfaces web	18			
R1.08 Gestion proj. orga.	27			
R1.11 Bases de la comm	15			
<b>SAÉ S1</b>	<b>40</b>			
S1.05 Recueil de besoins	40			
<b>Ressources S2</b>	<b>60</b>			
R2.02 Dev. d'apps avec IHM	3			
R2.03 Qualité de dev.	6			
R2.07 Graphes	6			
R2.10 Gestion proj. orga.	30			
R2.12 Anglais entreprise	6			
R2.13 Comm. prof.	9			
<b>SAÉ S2</b>	<b>38</b>			
S2.05 Gestion d'un projet	38			

**C.5.6 Matrice des apprentissages critiques A1 — C6 — Tous parcours****Compétence 6 : Travailler dans une équipe informatique**

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

Liste des apprentissages critiques :

- AC 1** Appréhender l'écosystème numérique  
**AC 2** Découvrir les aptitudes requises selon les différents secteurs informatiques  
**AC 3** Identifier les statuts, les fonctions et les rôles de chaque membre d'une équipe pluridisciplinaire  
**AC 4** Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe

Liste des composantes essentielles :

- CE 1** En inscrivant sa démarche au sein d'une équipe pluridisciplinaire  
**CE 2** En accompagnant la mise en œuvre des évolutions informatiques  
**CE 3** En veillant au respect des contraintes réglementaires et législatives  
**CE 4** En développant une communication efficace et collaborative

	Coef.	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4
<b>Ressources S1</b>	<b>60</b>				
R1.02 Dev. interfaces web	5				
R1.08 Gestion proj. orga.	11				
R1.09 Économie	11				
R1.10 Anglais technique	11				
R1.11 Bases de la comm	11				
R1.12 PPP	11				
<b>SAÉ S1</b>	<b>40</b>				
S1.06 Environnement éco.	40				
<b>Ressources S2</b>	<b>60</b>				
R2.02 Dev. d'apps avec IHM	4				
R2.11 Droit	17				
R2.12 Anglais entreprise	17				
R2.13 Comm. prof.	11				
R2.14 PPP	11				
<b>SAÉ S2</b>	<b>38</b>				
S2.06 Travail d'équipe	38				



## C.6 Fiches SAÉ et Ressources

### Semestre 1, SAÉ

S1.01 Implémentation d'un besoin client .....	26
S1.02 Comparaison d'approches algorithmiques .....	27
S1.03 Installation d'un poste pour le développement .....	29
S1.04 Création d'une base de données .....	31
S1.05 Recueil de besoins .....	32
S1.06 Découverte de l'environnement économique et écologique .....	34

### Semestre 1, Ressources

R1.01 Initiation au développement .....	36
R1.02 Développement d'interfaces web .....	37
R1.03 Introduction à l'architecture des ordinateurs .....	38
R1.04 Introduction aux systèmes d'exploitation et à leur fonctionnement .....	39
R1.05 Introduction aux bases de données et SQL .....	40
R1.06 Mathématiques discrètes .....	41
R1.07 Outils mathématiques fondamentaux .....	42
R1.08 Gestion de projet & des organisations .....	43
R1.09 Économie durable et numérique .....	44
R1.10 Anglais technique .....	45
R1.11 Bases de la communication .....	46
R1.12 Projet professionnel et personnel .....	47

### Semestre 2, SAÉ

S2.01 Développement d'une application .....	48
S2.02 Exploration algorithmique d'un problème .....	50
S2.03 Installation de services réseau .....	52
S2.04 Exploitation d'une base de données .....	54
S2.05 Gestion d'un projet .....	56
S2.06 Organisation d'un travail d'équipe .....	57

### Semestre 2, Ressources

R2.01 Développement orienté objets .....	59
R2.02 Développement d'applications avec IHM .....	60
R2.03 Qualité de développement .....	61
R2.04 Communication et fonctionnement bas niveau .....	62
R2.05 Introduction aux services réseaux .....	63
R2.06 Exploitation d'une base de données .....	64
R2.07 Graphes .....	65
R2.08 Outils numériques pour les statistiques descriptives .....	66
R2.09 Méthodes numériques .....	67
R2.10 Gestion de projet & des organisations .....	68
R2.11 Droit des contrats et du numérique .....	69
R2.12 Anglais d'entreprise .....	70
R2.13 Communication avec le milieu professionnel .....	71
R2.14 Projet professionnel et personnel : métiers de l'informatique .....	72

# S.A.É. S1.01

## Implémentation d'un besoin client

Compétence 1 : Réaliser un développement > Implémentation

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

En partant d'un besoin exprimé par un client, l'objectif est de réaliser une application qui réponde à ce besoin. Cette SAÉ permet une première mise en pratique du développement autour d'un besoin client.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Code de l'application
- Traces d'exécution des jeux d'essais

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

### Cursus

S1

Travail encadré (projet tutoré) ..... 12h PT

Formation complémentaire ..... 2h TD et 2h TP

Lien avec les ressources :

R1.01 Initiation au dev. .... 2h TD et 2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 16h.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.1	tous parcours	40%

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 1** Implémenter des conceptions simples

**AC 3** Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications

## Exemple 1 : Annuaire

Compétence 1 : Réaliser un développement > Implémentation > Exemple 1

Une organisation a besoin d'un annuaire numérique. Cette application doit reprendre toutes les données clients possédées par l'organisation (par ex : Nom, Prénom, Adresse, Numéro de téléphone...). Elle devra permettre la saisie, la modification et la consultation de ces données, de manière structurée et lisible.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : L'objectif est de pouvoir montrer sa capacité à développer une application permettant la création, la modification et la consultation des données d'une organisation.

**Préconisations d'évaluation** : 3 axes devront être évalués sur la production du projet. En premier lieu, la manière dont les fonctionnalités auront été implémentées (nommage, choix des structures de données, modularité, ...), puis la complétude des fonctionnalités demandées par le client, enfin la qualité des traces des jeux d'essais permettant la validation de ces fonctionnalités.

## Exemple 2 : Jeux de confrontation

Compétence 1 : Réaliser un développement > Implémentation > Exemple 2

Un ensemble de jeux de confrontation avec l'ordinateur (trouver le nombre choisi, trouver la suite...) doit être développé au sein d'une même application. Un menu sera donc nécessaire pour choisir le jeu, mais également pour afficher son score, les meilleurs scores...

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : L'objectif est de pouvoir montrer sa capacité à développer une application répondant à un ensemble d'algorithmes de jeux.

**Préconisations d'évaluation** : 3 axes devront être évalués sur la production du projet. En premier lieu, la manière dont les fonctionnalités auront été implémentées (nommage, choix des structures de données, modularité, ...), puis la complétude des fonctionnalités demandées par le client, enfin la qualité des traces des jeux d'essais permettant la validation de ces fonctionnalités.

# S.A.É. S1.02

## Comparaison d'approches algorithmiques

Compétence 2 : Optimiser des applications &gt; Comparaison d'algo.

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut réaliser une implémentation, comparer plusieurs approches pour la résolution d'un problème et effectuer des mesures de performance simples. Cette SAÉ permet une première réflexion autour des stratégies algorithmiques pour résoudre un même problème.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Code de l'application
- Présentation du problème et de la comparaison des différentes approches

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

### Cursus

Travail encadré (projet tutoré) ..... **12h** PT

Formation complémentaire ..... **2h** TD et **2h** TP

Liens avec les ressources :

R1.01 Initiation au dev. .... 2h TD et 2h TP

R1.06 Maths discrètes

R1.07 Outils fondamentaux

R1.10 Anglais technique

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **16h**.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.2	tous parcours	40%

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 1** Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)

**AC 2** Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)

### Exemple 1 : Moteur de jeu

Compétence 2 : Optimiser des applications &gt; Comparaison d'algo. &gt; Exemple 1

Un club de jeu souhaite proposer un jeu (solitaire ou multi-joueurs) aux règles simples (bataille navale, othello, Tetris, labyrinthe...). L'interface graphique est déjà codée. Il faut développer le reste de l'application (le moteur du jeu). Une stratégie de jeu peut être incluse pour l'ordinateur. Divers aspects de l'application nécessitent des choix d'implémentation.

**Formats pédagogiques** : TP encadré, projet, éventuellement concours

**Problématique professionnelle** : L'utilisation de jeux simples permet de poser un cadre propice au début de la montée en compétence. La programmation d'un algorithme, une fois dégagé de contraintes nécessitant une technicité plus élevée, est un problème qui apparaît fréquemment. Un jeu est gouverné par des règles qui ressemblent beaucoup à un algorithme formalisé, mais le passage de l'un à l'autre permet souvent plusieurs approches pour aboutir théoriquement au même résultat. Programmer une stratégie de réponse totalement informatisée permet de perfectionner et la technique de programmation, et l'imagination de solutions algorithmiques.

**Préconisations d'évaluation** : Une grande importance doit être accordée à l'exactitude des solutions proposées, et dans une moindre mesure aux performances (selon la mesure du jeu : nombre de points, places dans un classement). Les solutions complexes ou inhabituelles devront faire l'objet d'un retour pour vérifier leur compréhension et éviter un aspect trop "recette de cuisine"; on s'attachera à avoir des solutions bien comprises.

Exemple  
S.A.É.**S1.02****Exemple 2 : Démonstration d'algorithmes**

Compétence 2 : Optimiser des applications &gt; Comparaison d'algo. &gt; Exemple 2

Dans le cadre d'une action de vulgarisation scientifique, une université aimerait produire des démonstrations interactives d'algorithmes typiques en expliquant le fonctionnement. Une implémentation de l'algorithme doit être proposée.

*Formats pédagogiques* : projet, documents (vidéos par ex.), éventuellement présentation au public (hors formation)

**Problématique professionnelle** : La vulgarisation permet de bien comprendre des concepts, et permet aussi de montrer des approches différentes pour un même résultat tout en forçant à expliquer les situations favorables. C'est une approche très utile dans le milieu professionnel où l'on est amené à expliquer ses choix.

**Préconisations d'évaluation** : L'évaluation se fera sur les démonstrations possibles ainsi que sur le code produit qui devra répondre exactement aux problèmes classiques posés. Une bonne vulgarisation peut apporter un plus, mais ne doit pas se faire aux dépens d'un déroulement correct de l'algorithme.

**Exemple 3 : Approfondissement SAÉ C1 S1**

Compétence 2 : Optimiser des applications &gt; Comparaison d'algo. &gt; Exemple 3

Le thème de la SAÉ C1 S1 est approfondi. On en explore plus particulièrement les aspects algorithmiques et d'implémentation.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : Les choix algorithmiques sont souvent intégrés dans les multiples décisions lors de la création d'une application suffisamment riche pour exposer des choix.

**Préconisations d'évaluation** : L'évaluation fera attention à bien faire la part des choses entre les aspects liés à la conception et les aspects algorithmiques et performance.

# S.A.É. S1.03

## Installation d'un poste pour le développement

Compétence 3 : Administrer des systèmes &gt; Installation poste

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut identifier les outils les plus adaptés aux besoins, les installer, les configurer et créer une notice d'utilisation. Cette SAÉ permet d'expérimenter les missions d'installation de poste de travail.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Dossier d'étude et de choix des solutions
- Notice d'utilisation
- Présentation orale
- Schéma de l'architecture logicielle

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

### Cursus

Travail encadré (projet tutoré) ..... **15h** PT

Formation complémentaire ..... **5h** TD et **4h** TP

Liens avec les ressources :

R1.03 Intro. archi. .... 3h TD et 0h TP

R1.04 Intro. systèmes ..... 2h TD et 0h TP

R1.10 Anglais technique ..... 0h TD et 2h TP

R1.11 Bases de la comm ..... 0h TD et 2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **24h**.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.3	tous parcours	40%

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 1** Identifier les différents composants (matériels et logiciels) d'un système numérique

**AC 2** Utiliser les fonctionnalités de base d'un système multitâches / multiutilisateurs

**AC 3** Installer et configurer un système d'exploitation et des outils de développement

## Exemple 1 : Dual boot sur machine physique

Compétence 3 : Administrer des systèmes &gt; Installation poste &gt; Exemple 1

Une machine physique doit être installée en dual boot, avec un outil de développement ou un IDE. Les comptes utilisateurs doivent être configurés.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : Développer des applications informatiques compatibles avec plusieurs systèmes est une nécessité. Pour faciliter les tests, disposer d'une machine possédant les différents systèmes est un avantage pour le déploiement. L'objectif est d'apprendre à installer une machine multi-systèmes et à configurer des outils de développement adaptés aux besoins d'une organisation.

**Préconisations d'évaluation** : Il faut être capable d'expliquer et de reproduire ce travail sur différentes plateformes. On fournira une notice d'installation et d'utilisation et devra être capable d'expliquer son travail oralement.

Exemple  
S.A.É.**S1.03****Exemple 2 : Installation de machine virtuelle**

Compétence 3 : Administrer des systèmes &gt; Installation poste &gt; Exemple 2

Une machine virtuelle doit être installée, avec un système d'exploitation et des outils de développement.

*Format pédagogique : projet*

**Problématique professionnelle :** Par la réduction du nombre de machines physiques, la virtualisation devient un enjeu économique et environnemental pour l'entreprise. Mais au niveau technique, cela reste un exercice souvent difficile. L'objectif est de faire installer, sur une machine physique, une plateforme logicielle permettant de créer et d'exécuter une ou plusieurs représentations virtuelles d'un ordinateur avec ses différentes ressources.

**Préconisations d'évaluation :** Il faut être capable de faire les bons choix au niveau du paramétrage et d'expliquer sa démarche. On fournira un compte rendu détaillant les étapes et les options de l'installation ainsi qu'une notice d'utilisation. On doit être en mesure d'expliquer son travail en prenant du recul par rapport à la technique.

# S.A.É. S1.04

## Création d'une base de données

Compétence 4 : Gérer des données &gt; Création BD

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

En partant d'un besoin exprimé par un client, Il faut étudier puis réaliser une base de données portant sur une partie du système d'information à développer. Cette SAÉ permet un premier contact avec la formalisation et l'implémentation d'une base de données.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Jeu de données
- Modèle de données
- Rapport sur l'importance de ces données en entreprise
- Script création base de données

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

### Cursus

Travail encadré (projet tutoré) ..... **12h** PT

Formation complémentaire ..... **4h** TD et **2h** TP

Liens avec les ressources :

R1.05 Introduction BD ..... 2h TD et 2h TP

R1.09 Économie ..... 2h TD et 0h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **18h**.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.4	tous parcours	40%

### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

**AC 3** Concevoir une base de données relationnelle à partir d'un cahier des charges

## Exemple 1 : Analyse d'un processus de vente

Compétence 4 : Gérer des données &gt; Création BD &gt; Exemple 1

Un processus de vente est analysé. La qualité des informations (structurées ou non) dans la base de données associée est à vérifier. À partir d'un nouveau besoin ou de l'extension du précédent, une nouvelle base de données doit être créée ainsi qu'un jeu d'essais pour voir son exactitude.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : L'objectif est de montrer que dans le cadre d'un nouveau projet il est nécessaire d'étudier l'existant, de le maîtriser et ensuite de proposer des extensions à la solution existante.

**Préconisations d'évaluation** : Il faut démontrer qu'il est capable d'étudier une solution existante, d'apporter un premier niveau d'expertise sur la qualité des données et de proposer une extension à la solution en l'argumentant.

## Exemple 2 : Approfondissement d'une autre SAÉ

Compétence 4 : Gérer des données &gt; Création BD &gt; Exemple 2

La base de données est utilisée dans le cadre d'une autre SAÉ du semestre.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : L'objectif est de montrer que dans le cadre d'un nouveau projet il est nécessaire pour une nouvelle solution de recenser les données nécessaires et de les implémenter dans une base de données

**Préconisations d'évaluation** : Il faut démontrer qu'il est capable de comprendre le besoin exprimé par un client, de structurer une base de données et de justifier ses choix en fonction d'un développement d'appliquatif futur.



# S.A.É. S1.05

## Recueil de besoins

### Compétence 5 : Conduire un projet > Recueil de besoins

#### Descriptif détaillé

##### En quoi consiste cette SAÉ ?

Dans un contexte professionnel, un client demande de formaliser ses attentes liées à un projet. Cette SAÉ permet de se familiariser avec la conduite de projet à partir d'un besoin client.

##### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Questionnaire destiné au client
- Présentation des besoins (maquettes, scénarios, persona...) s'appuyant sur des outils de bureautique
- Présentation orale accompagnée de différents supports numériques (site web, poster, affiche, powerpoint...)

##### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

#### Cursus

S1

Travail encadré (projet tutoré) ..... 12h PT

Formation complémentaire ..... 4h TD et 2h TP

Liens avec les ressources :

R1.02 Dev. interfaces web ..... 0h TD et 2h TP

R1.08 Gestion proj. orga. .... 4h TD et 0h TP

R1.11 Bases de la comm

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 18h.

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.5	tous parcours	40%

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

AC 1 Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

## Exemple 1 : Journée de mariage

### Compétence 5 : Conduire un projet > Recueil de besoins > Exemple 1

Un couple désire préparer son mariage avec de nombreux invités. Il faut organiser le plan de table, interroger les préférences alimentaires des personnes invitées, faire des documents d'information, etc.

**Formats pédagogiques :** projet avec plusieurs allers-retours avec le client

**Problématique professionnelle :** Le travail avec des clients particuliers est une opportunité souvent rencontrée dans le cadre du travail en auto-entrepreneur ou TPME, mais qui nécessite souvent une approche différente. Un tel projet permet de découvrir des exigences spécifiques.

**Préconisations d'évaluation :** Il faut présenter les solutions proposées en accord avec les besoins exprimés, et montrer le lien entre les choix qui ont été faits avec les besoins exprimés.

## Exemple 2 : Présentation du BUT informatique

### Compétence 5 : Conduire un projet > Recueil de besoins > Exemple 2

Un rectorat ou un IUT souhaite présenter le BUT informatique dans les lycées.

**Format pédagogique :** projet

**Problématique professionnelle :** La création de documents de présentation de solutions fait fréquemment partie des attendus d'un projet informatique, donc il est nécessaire de se confronter directement à cette création.

**Préconisations d'évaluation :** Le binôme doit être capable de présenter les attentes du client de façon claire, concise et vulgarisée soulignant leur compréhension de la problématique. Cette restitution pourra s'accompagner d'exemples de solutions concrètes.



Exemple  
S.A.É.

**S1.05**

### Exemple 3 : Les chemins de la ville

Compétence 5 : Conduire un projet > Recueil de besoins > Exemple 3

Une ville souhaite présenter les circuits et les pistes cyclables, pédestres, ... que l'agglomération a mis en place.

*Formats pédagogiques* : projet, recherche documentaire

**Problématique professionnelle** : Il s'agit de découvrir différents types de demandes et l'importance de comprendre le besoin exprimé par un client non professionnel.

**Préconisations d'évaluation** : Chaque binôme doit produire des fiches circuit en s'appuyant sur des outils bureautique, ainsi qu'un site web statique ; seul l'aspect visuel est pris en compte dans cette SAÉ.

# S.A.É. S1.06

## Découverte de l'environnement économique et écologique

Compétence 6 : Travailler en équipe &gt; Environnement éco.

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

Il s'agit d'effectuer une présentation numérique du positionnement économique ou écologique de l'entreprise.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Positionnement de l'entreprise
- Documents numériques

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

### Cursus

S1

Travail encadré (projet tutoré) ..... 12h PT

Formation complémentaire ..... 0h TD et 6h TP

Liens avec les ressources :

R1.02 Dev. interfaces web ..... 0h TD et 2h TP

R1.08 Gestion proj. orga.

R1.09 Économie

R1.11 Bases de la comm ..... 0h TD et 4h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 18h.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.6	tous parcours	40%

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

AC 1 Appréhender l'écosystème numérique

## Exemple 1 : Présentation d'acteurs économiques locaux

Compétence 6 : Travailler en équipe &gt; Environnement éco. &gt; Exemple 1

Un conseil régional souhaite présenter différents acteurs du secteur numérique (réseaux, développement web, sécurité informatique...) pour montrer ses atouts (chiffres, dynamisme économique...).

**Formats pédagogiques :** Recherche documentaire ( 4 et 6 entreprises choisies au sein d'un même secteur numérique), conception de documents, soutenance

**Problématique professionnelle :** En se renseignant sur plusieurs entreprises d'un même secteur, on induira une réflexion sur le positionnement des entreprises entre elles dans un secteur.

**Préconisations d'évaluation :** On évaluera la production d'un rapport contenant des tableaux comparatifs et synthétiques, en utilisant les outils bureautique et/ou site web. Seules les informations présentées et la forme sont évaluées (mais le site doit rester conforme aux standards attendus).

## Exemple 2 : Empreintes numériques

Compétence 6 : Travailler en équipe &gt; Environnement éco. &gt; Exemple 2

Une organisation (entreprise, association administrations) doit être présentée ainsi que les moyens qu'elle met en œuvre pour réduire son empreinte numérique.

**Formats pédagogiques :** Recherche documentaire (une organisation), conception de documents, soutenance

**Problématique professionnelle :** La prise de conscience des richesses et des dangers liés à l'informatique en tant que ressource et la sensibilisation à l'écologie numérique et à l'importance d'une charte d'utilisation du numérique sont devenus des aspects essentiels de la pratique professionnelle. Le but est d'amener des réflexions sur ces questions à travers une recherche documentaire.

**Préconisations d'évaluation :** On se basera sur la fiche de présentation de l'organisation, sur le questionnaire et les réponses apportées, sur la présentation orale, ainsi que sur l'utilisation des outils bureautiques ou numériques.

# Portfolio P1.01

## Portfolio

Compétence toutes les compétences : Transversale > Portfolio

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

L'objectif d'un portfolio est de permettre d'adopter une posture réflexive et critique vis-à-vis de ses propres compétences acquises ou en voie d'acquisition. Il faut démontrer sa compétence en apportant des preuves.

Cet enseignement n'est pas évalué à ce semestre.

### Cursus

**Formation complémentaire** ..... **0h** TD et **6h** TP S1

Lien avec les ressources :

R1.12 PPP ..... 0h TD et 6h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **6h**.

# Ressource

## R1.01 Initiation au développement

Informatique &gt; Développement &gt; Initiation au dev.

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est l'initiation au développement.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Algorithmes fondamentaux (structures simples, recherche d'un élément, parcours, tri...)
- Algorithmes sur les structures de données (itératifs et/ou récursifs)
- Manipulation de listes, tableaux, collections dynamiques, statiques (accès direct ou séquentiels), piles, files, structures
- Types abstraits de données simples : première approche de l'encapsulation
- Notions de modularité
- Premières notions de qualité (ex : nommage, assertions, documentation, sûreté de fonctionnement, jeu d'essais, performance...)
- Lecture/écriture de fichiers
- Présentation de la gestion de versions

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource est à la base des apprentissages des compétences 1 et 2. En effet, la réalisation d'un développement d'application et l'optimisation des applications informatiques nécessitent l'apprentissage du développement.

Algorithmique

Structures de contrôle

Qualité de codage

Typage

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **48h** TD et **54h** TP

dont enseignement ..... 44h TD et 50h TP

Liens avec les SAÉ

S1.01 Implémentation ..... 2h TD et 2h TP

S1.02 Comparaison d'algo. .... 2h TD et 2h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.1	tous parcours	42%
UE 1.2	tous parcours	24%

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 1** Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)

**AC 2** Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 1** Implémenter des conceptions simples

**AC 2** Élaborer des conceptions simples

**AC 3** Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications

# Ressource

## R1.02 Développement d'interfaces web

Informatique &gt; Développement &gt; Dev. interfaces web

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est d'apprendre les techniques de création de documents numériques sur le web en réponse à des besoins client.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Spécifications d'interfaces utilisateur, maquettage (sketch, scénarios, persona...)
- Les technologies d'affichage du Web (ex : HTML, CSS...)
- Tester la conformité des sites Web aux standards d'accessibilité W3C / WAI (World Wide Web Consortium / Web Accessibility Initiative)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource est une concrétisation de la compétence 1 avec le support de la compétence 5. En effet, l'apprentissage des interfaces web est une base pour réaliser un développement d'application tout en appréhendant les besoins du client et de l'utilisateur.

IHM

Front web

Maquettage

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... 5h TD et 18h TP

dont enseignement ..... 5h TD et 14h TP

Liens avec les SAÉ

S1.05 Recueil de besoins ..... 0h TD et 2h TP

S1.06 Environnement éco. .... 0h TD et 2h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.1	tous parcours	12%
UE 1.5	tous parcours	18%
UE 1.6	tous parcours	5%

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 4** Développer des interfaces utilisateurs

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 1** Appréhender l'écosystème numérique

# Ressource R1.03

## Introduction à l'architecture des ordinateurs

Informatique &gt; Systèmes communicants en réseau &gt; Intro. archi.

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est de découvrir la structure et les composants d'un ordinateur.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Architecture générale d'un ordinateur, histoire et évolution de l'informatique
- Codage (codage des informations de base : nombres, caractères)
- Arithmétique des traitements associés
- Etude d'un ordinateur personnel (composants...)
- Evolution des technologies et des systèmes

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permettra de découvrir les différents composants matériels et logiciels internes qui constituent un ordinateur, de manière à appréhender le fonctionnement, mais aussi les limites de leur utilisation.

Architecture

Codage

Binaire

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **15h** TD et **8h** TP

dont enseignement ..... 12h TD et 8h TP

Lien avec les SAÉ

S1.03 Installation poste ..... 3h TD et 0h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.2	tous parcours	3%
UE 1.3	tous parcours	21%

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 1** Identifier les différents composants (matériels et logiciels) d'un système numérique

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 1** Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)

# Ressource R1.04

## Introduction aux systèmes d'exploitation et à leur fonctionnement

Informatique &gt; Systèmes communicants en réseau &gt; Intro. systèmes

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est de comprendre le rôle, les composants et le fonctionnement d'un système d'exploitation.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Caractéristiques et types de systèmes d'exploitations
- Langage de commande (commandes de base, introduction à la programmation des scripts)
- Gestion des processus (création, destruction, suivi, etc.)
- Gestion des fichiers (types, droits, etc.)
- Gestion des utilisateurs (caractéristiques, création, suppression, etc.)
- Principes de l'installation et de la configuration d'un système : notion de noyau, de pilotes, de fichiers de configuration, boot système...

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permettra de découvrir les principes d'un système d'exploitation, leur mode de fonctionnement et les différents types existants. Elle contribuera à comprendre comment installer un système sur une machine et à le personnaliser en développant des fonctions simples facilitant la configuration et le paramétrage.

Système d'exploitation

Langage de commande

Installation système

Fichiers

Gestion utilisateurs

#### Cursus

S1

Prérequis : R1.03 Intro. archi.

Heures totales ..... **7h** TD et **20h** TP

dont enseignement ..... 5h TD et 20h TP

Lien avec les SAÉ

S1.03 Installation poste ..... 2h TD et 0h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.2	tous parcours	3%
UE 1.3	tous parcours	21%

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 2** Utiliser les fonctionnalités de base d'un système multitâches / multiutilisateurs

**AC 3** Installer et configurer un système d'exploitation et des outils de développement

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 3** Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données

# Ressource R1.05

## Introduction aux bases de données et SQL

Informatique &gt; Données &gt; Introduction BD

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est l'initiation aux bases de données.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Approche de la conception des bases de données : modèle conceptuel de données et traduction vers le modèle relationnel + contrainte simple + redondance
- Algèbre relationnelle
- Base du SQL (Structured Query Language) : langage de manipulation de données, langage de définition de données
- Éléments sur les jeux de tests + jeux de données
- Principes et utilisation d'un SGBD
- Utilisation d'Atelier de Génie Logiciel
- Formulaire et état

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permettra une première sensibilisation sur l'importance d'une base de données dans le système d'information de l'entreprise et montrera la complexité de la création d'une base répondant aux besoins et qui soit de bonne qualité.

Données

Modèle conceptuel

Modèle relationnel

SQL

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **25h** TD et **25h** TP

dont enseignement ..... 23h TD et 23h TP

Lien avec les SAÉ

S1.04 Création BD ..... 2h TD et 2h TP

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.4	tous parcours	36%

### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

**AC 3** Concevoir une base de données relationnelle à partir d'un cahier des charges



# Ressource

## R1.06 Mathématiques discrètes

Mathématiques &gt; Maths discrètes

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de ce module est de mettre en place les outils mathématiques nécessaires aux bases de l'informatique.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Logique (prédicats, propositions...)
- Théorie des ensembles
- Dénombrement
- Algèbre de Boole
- Arithmétique modulaire
- Relations, applications
- Numération

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource aide à formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique. Elle accompagne la mise en place des bases de données en explicitant les structures fondamentales de ces dernières.

Logique

Boole

Congruence

Numération

Relations

Ensembles

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **30h** TD et **10h** TP

dont enseignement ..... 30h TD et 10h TP

Lien avec les SAÉ

S1.02 Comparaison d'algo.

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.2	tous parcours	15%
UE 1.4	tous parcours	18%

### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 4** Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique

# Ressource R1.07

## Outils mathématiques fondamentaux

Mathématiques &gt; Outils fondamentaux

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est la remise à niveau des notions mathématiques de base.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Calcul numérique et algébrique
- Systèmes et matrices (pivot de Gauss)
- Graphes de fonction
- Polynômes
- Géométrie du plan

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource donne les outils mathématiques fondamentaux nécessaires à la programmation informatique.

Matrices

Polynômes

Fonctions

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **14h** TD et **10h** TP

dont enseignement ..... 14h TD et 10h TP

Lien avec les SAÉ

S1.02 Comparaison d'algo.

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.2	tous parcours	15%

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 4** Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique

# Ressource

## R1.08 Gestion de projet & des organisations

Économie, Gestion &amp; Droit &gt; Gestion de projet &amp; des organisations &gt; Gestion proj. orga.

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est de découvrir l'organisation et la transformation numérique.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Fondement des organisations (définition et finalité de l'organisation, environnement de l'organisation, acteurs et fonctions de l'organisation, culture d'entreprise, situer une activité dans une organisation)
- Caractéristiques stratégiques et structurelles des organisations (typologie des organisations, diagnostics et choix stratégiques)
- Enjeux de la transformation numérique des organisations (digitalisation des organisations, nouvelles formes de management, structure en réseau et entreprise virtuelle, responsabilité sociétale des entreprises)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

La découverte de l'organisation permet une compréhension des enjeux et les besoins sous-jacents des projets internes et externes animant les acteurs qui la composent (compétence 5). Les défis organisationnels du XXI<sup>e</sup> siècle, comme la transformation numérique des organisations, amènent à se questionner sur les évolutions informatiques et managériales dans le but de mieux appréhender l'écosystème numérique et le futur contexte professionnel (compétence 6).

Organisation

Stratégie

Transformation numérique

Systèmes d'information

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **25h** TD et **10h** TP

dont enseignement ..... 21h TD et 10h TP

Liens avec les SAÉ

S1.05 Recueil de besoins ..... 4h TD et 0h TP

S1.06 Environnement éco.

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.5	tous parcours	27%
UE 1.6	tous parcours	11%

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 1** Appréhender l'écosystème numérique

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

# Ressource

## R1.09 Économie durable et numérique

Économie, Gestion &amp; Droit &gt; Économie &gt; Économie

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est de découvrir l'économie durable et responsable.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Fondements de l'économie (marchés et dysfonctionnements, acteurs économiques, croissance et déséquilibres économiques, politique économique, mondialisation)
- Écoconception des services numériques (économie circulaire / numérique responsable, enjeux du développement durable, régulation et impact du numérique)
- Enjeux économiques des données de l'information (acteurs et modèles de l'économie numérique, marché de la donnée)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

L'essor des données de l'information dans la société actuelle amène des nouveaux défis économiques. L'étude de la donnée dans son contexte permet une meilleure visualisation des données de l'information manipulées au quotidien par l'informaticien, et présentées dans la compétence 4. Les fondements de l'économie vus en compétence 6 représentent un incontournable pour appréhender l'écosystème numérique.

Acteur

Marché

Données

Développement durable

Numérique responsable

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **20h** TD et **5h** TP

dont enseignement ..... 18h TD et 5h TP

Liens avec les SAÉ

S1.04 Création BD ..... 2h TD et 0h TP

S1.06 Environnement éco.

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.4	tous parcours	6%
UE 1.6	tous parcours	11%

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 1** Appréhender l'écosystème numérique

### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

**AC 2** Visualiser des données

# Ressource

## R1.10 Anglais technique

Langue vivante &gt; Anglais &gt; Anglais technique

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de la ressource est d'introduire l'anglais informatique et de développer sa culture générale et scientifique.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Décrire en anglais le matériel informatique, son fonctionnement, ses applications et s'exprimer sur l'informatique générale
- Décrire en anglais les éléments liés aux applications (interface utilisateur, bases de données, messages d'erreur...)
- Savoir maîtriser les techniques de présentation orale 1
- Rendre compte à l'écrit et à l'oral de façon informelle
- Utiliser la terminologie adéquate, les structures grammaticales adaptées et les outils de la phonologie
- Trouver, consulter et comprendre des ressources en anglais (documentations, tutoriels...)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permet l'acquisition du vocabulaire de base de l'informatique technique qui est utilisé très largement dans toute la discipline, en particulier dans les domaines les plus techniques.

Anglais général et de spécialité informatique    Communication en anglais    Recherche documentaire  
Compte-rendu (écrit/oral)

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **15h** TD et **15h** TP

dont enseignement ..... 15h TD et 13h TP

Liens avec les SAÉ

S1.02 Comparaison d'algo.

S1.03 Installation poste ..... 0h TD et 2h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.1	tous parcours	6%
UE 1.3	tous parcours	12%
UE 1.6	tous parcours	11%

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 1** Identifier les différents composants (matériels et logiciels) d'un système numérique

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 3** Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications

**AC 4** Développer des interfaces utilisateurs

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 4** Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe

# Ressource

## R1.11 Bases de la communication

Communication &gt; Bases de la comm

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est d'aborder les fondamentaux de la communication.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Communication verbale et non verbale
- Recherche documentaire, appropriation, réutilisation de l'information, prise de notes, analyse critique des sources
- Développement d'une attitude critique
- Recueil des besoins (méthode de collecte, d'enquête, d'interview)
- Conception de documents de communication (sous divers formats dont numériques)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permet une approche sur l'importance de bien communiquer face à un client, de formuler ses questions de manière claire et pertinente pour recueillir les besoins du client. La ressource permet de développer l'esprit critique et la capacité d'analyse nécessaires à la collecte d'informations. Enfin, la ressource permet la mise en place et l'appropriation d'outils de communication pour restituer les informations (sous formes diverses du papier au web) à destination d'un client, ou d'une équipe.

Résumer

Synthétiser

Analyser

Prendre la parole en public

Document numérique

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **15h** TD et **15h** TP

dont enseignement ..... 15h TD et 9h TP

Liens avec les SAÉ

S1.03 Installation poste ..... 0h TD et 2h TP

S1.05 Recueil de besoins

S1.06 Environnement éco. .... 0h TD et 4h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.3	tous parcours	6%
UE 1.5	tous parcours	15%
UE 1.6	tous parcours	11%

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

**AC 3** Identifier les acteurs et les différentes phases d'un cycle de développement

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 4** Configurer un poste de travail dans un réseau d'entreprise

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 1** Appréhender l'écosystème numérique

**AC 4** Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe

# Ressource

## R1.12

### Projet professionnel et personnel

PPP &gt; PPP

#### Descriptif détaillé

##### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est d'identifier les contenus à mettre en évidence dans le portfolio et d'approfondir la connaissance de soi.

##### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Mieux se connaître
- Apprendre à définir ses compétences au travers des expériences et des SAÉ

##### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permet de se familiariser avec les éléments constitutifs du B.U.T. informatique (AC), de mieux cerner sa connaissance de soi et d'apprendre à définir ses compétences au travers de ses expériences.

Approche par compétence	Apprentissages critiques	Composantes essentielles
Situation d'apprentissage et d'évaluation		

#### Cursus

S1

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **8h** TD et **8h** TP

dont enseignement ..... 8h TD et 2h TP

Lien avec le portfolio

P1.01 Portfolio ..... 0h TD et 6h TP

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.6	tous parcours	11%

#### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 4** Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe



# S.A.É. S2.01

## Développement d'une application

Compétence 1 : Réaliser un développement > Dév. d'application

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

En partant d'un besoin exprimé par un client et nécessitant une interface graphique, l'objectif est de formaliser les besoins, proposer une conception, implémenter et tester son développement. Cette SAÉ permet la concrétisation du développement autour d'une application avec une interface graphique répondant à un contexte précis.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Diagrammes d'analyse et de conception
- Code de l'application
- Jeu d'essais prouvant le respect des spécifications

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

### Cursus

S2

Travail encadré (projet tutoré) ..... **12h** PT

Formation complémentaire ..... **4h** TD et **8h** TP

Liens avec les ressources :

R2.01 Dev. objets

R2.02 Dev. d'apps avec IHM ..... 2h TD et 4h TP

R2.03 Qualité de dev. .... 2h TD et 4h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **24h**.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.1	tous parcours	38%

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 1** Implémenter des conceptions simples

**AC 2** Élaborer des conceptions simples

**AC 3** Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications

**AC 4** Développer des interfaces utilisateurs

## Exemple 1 : Gestion d'un IUT

Compétence 1 : Réaliser un développement > Dév. d'application > Exemple 1

L'IUT a besoin d'un outil permettant de gérer ses inscrits. L'inscription se fait dans un groupe d'un des départements de l'IUT, sur une année universitaire. L'application à développer doit aider les enseignants à saisir les notes de leurs contrôles. En début d'année, les secrétariats doivent pouvoir saisir toutes les informations relatives à une personne (département, année, groupe, nom, prénom, adresse, téléphone). L'application doit être de type Master/Detail.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : L'objectif est de développer une application complète de présentation de données des personnes inscrites. Au-delà de la simple présentation, la création, la modification et la suppression de ces données devront être possibles. En effet, ces fonctionnalités permettent de bien comprendre la séparation entre la vue et le modèle et la liaison de données.

**Préconisations d'évaluation** : 3 axes devront être évalués sur la production du projet. En premier lieu, les diagrammes d'analyses et de conception, puis la manière dont les fonctionnalités auront été implémentées (découplage, encapsulation, séparation vue/modèle, ...), puis la complétude des fonctionnalités demandées par le client, enfin les jeux d'essais permettant la validation de ces fonctionnalités.

Exemple  
S.A.É.**S2.01****Exemple 2 : Vente en ligne de fromages**

Compétence 1 : Réaliser un développement &gt; Dév. d'application &gt; Exemple 2

Une entreprise de production de fromages auvergnats veut développer un site web permettant de gérer la vente en ligne. L'intégralité du processus de vente devra être implémenté.

*Format pédagogique : projet*

**Problématique professionnelle :** L'objectif est de développer un site web dynamique permettant la présentation et la réservation des fromages à vendre. Au-delà de la simple présentation, la création, la modification et la suppression de ces données devra être possible. En effet, ces fonctionnalités permettent de bien comprendre la séparation entre la vue et le modèle et la liaison de données.

**Préconisations d'évaluation :** 3 axes devront être évalués sur la production du projet. En premier lieu, les diagrammes d'analyses et de conception, puis la manière dont les fonctionnalités auront été implémentées (découplage, encapsulation, séparation vue/modèle, ...), puis la complétude des fonctionnalités demandées par le client, enfin les jeux d'essais permettant la validation de ces fonctionnalités.

# S.A.É. S2.02

## Exploration algorithmique d'un problème

Compétence 2 : Optimiser des applications &gt; Exploration algo.

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

Face à un problème qui a été préalablement modélisé, il faut explorer des solutions algorithmiques diverses au problème posé. L'approche doit s'intéresser à l'implémentation bas niveau (par exemple chemins d'exécution, structures de données) ainsi qu'à haut niveau (par exemple précision des résultats, benchmarks, etc.). Cette SAÉ permet d'approfondir la réflexion sur l'approche algorithmique des problèmes rencontrés pendant les phases de développement.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Chaîne de compilation et exécutable, ou paquetage selon les standards du langage
- Code de l'application
- Présentation du problème et de la comparaison des différentes approches

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail individuel.

### Cursus

S2

Travail encadré (projet tutoré) ..... **12h** PT

Formation complémentaire ..... **1h** TD et **8h** TP

Liens avec les ressources :

R2.01 Dev. objets ..... 1h TD et 2h TP

R2.02 Dev. d'apps avec IHM

R2.03 Qualité de dev.

R2.07 Graphes ..... 0h TD et 3h TP

R2.09 Méthodes numériques ..... 0h TD et 3h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **21h**.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.2	tous parcours	<b>38%</b>

## Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 1** Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)

**AC 2** Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)

**AC 3** Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données

**AC 4** Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique

## Exemple 1 : Problème autour des graphes

Compétence 2 : Optimiser des applications &gt; Exploration algo. &gt; Exemple 1

Une entreprise demande un développement autour d'un problème modélisable aisément sous forme de graphe (par exemple coloriage de cartes, affectation de ressources).

Format pédagogique : projet

Problématique professionnelle :

Préconisations d'évaluation :

Exemple  
S.A.É.

**S2.02**

## Exemple 2 : Approfondissement SAÉ C1 S2

Compétence 2 : Optimiser des applications > Exploration algo. > Exemple 2

Le thème de la SAÉ C1 S2 est approfondi. On en explore plus particulièrement les aspects algorithmiques et d'implémentation.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** :

**Préconisations d'évaluation** :

# S.A.É. S2.03

## Installation de services réseau

Compétence 3 : Administrer des systèmes &gt; Inst. services rés.

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

En partant d'un besoin exprimé d'un client, il faut installer et configurer des services réseau permettant de développer ou de déployer des applications informatiques communicantes.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Compte rendu de choix des services adaptés
- Compte rendu de déploiement et de tests
- Définition des besoins
- Présentation orale

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

### Cursus

S2

Travail encadré (projet tutoré) ..... **15h** PT

Formation complémentaire ..... **4h** TD et **6h** TP

Liens avec les ressources :

R2.04 Réseau & bas niveau ..... 2h TD et 0h TP

R2.05 Services réseau ..... 2h TD et 2h TP

R2.12 Anglais entreprise ..... 0h TD et 2h TP

R2.13 Comm. prof. .... 0h TD et 2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **25h**.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.3	tous parcours	38%

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 2** Utiliser les fonctionnalités de base d'un système multitâches / multiutilisateurs

**AC 3** Installer et configurer un système d'exploitation et des outils de développement

**AC 4** Configurer un poste de travail dans un réseau d'entreprise

## Exemple 1 : Installation d'une pile Apache-PHP-MySQL

Compétence 3 : Administrer des systèmes &gt; Inst. services rés. &gt; Exemple 1

Une mission requiert l'installation et la configuration des services nécessaires au développement d'un site web : Apache – PHP – Mysql.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : L'objectif de cet exemple est de faire comprendre que l'installation personnalisée d'un environnement de développement web peut se faire en choisissant les modules séparément. Mais il faudra pour cela choisir les modules répondant, le mieux, aux besoins et bien paramétrer les fichiers de configuration.

**Préconisations d'évaluation** : Il faut être capable de reproduire ce type de travail avec d'autres modules sur des systèmes différents. On devra pour cela produire un compte rendu justifiant les choix des modules, expliquant la procédure d'installation et décrivant le paramétrage. L'installation finale devra être testée à partir d'un jeu d'essai prédéfini.

Exemple  
S.A.É.**S2.03****Exemple 2 : Installation d'un service collaboratif de développement**

Compétence 3 : Administrer des systèmes &gt; Inst. services rés. &gt; Exemple 2

Une cellule informatique a un nouveau besoin : installer et configurer un service collaboratif de développement (GIT).

*Format pédagogique : projet*

**Problématique professionnelle :** Le développement est un travail d'équipe incluant l'utilisateur final. L'utilisation d'un outil collaboratif permet à tous de suivre le projet. L'objectif de cet exemple est de faire installer et de configurer une application (basée sur GIT) qui gérera l'intégralité du processus de création depuis l'idée de départ jusqu'à la livraison du produit.

**Préconisations d'évaluation :** Le groupe devra produire un rapport de synthèse expliquant l'organisation mise en oeuvre, ainsi que les différentes phases de l'installation et de la configuration. Ce document devra aussi donner quelques indications sur les problèmes rencontrés et des conseils pour les traiter. Une démonstration de l'accès aux différents espaces et données est attendue.

**Exemple 3 : Installation d'un espace de fichiers partagés**

Compétence 3 : Administrer des systèmes &gt; Inst. services rés. &gt; Exemple 3

Une entreprise a besoin d'un espace ou un système de fichiers partagés, qu'il faudra installer et configurer

*Format pédagogique : projet*

**Problématique professionnelle :** Utiliser des outils de stockage et de partage de fichiers en entreprise est devenu essentiel pour assurer un travail collaboratif efficace. Ces outils permettent de stocker, de partager et de modifier des informations en temps réel sur différents systèmes. L'objectif de cet exemple est d'installer, de configurer et de tester un système de fichiers partagé entre deux systèmes d'exploitation.

**Préconisations d'évaluation :** Le travail devra être documenté dans un compte rendu contenant les étapes d'installation et de configuration réalisées, mais aussi en expliquant la démarche, les choix d'implémentation et les principaux problèmes que l'on peut rencontrer. Une démonstration de l'accès, de la validité et de la cohérence des données est attendue.

# S.A.É.

## S2.04

### Exploitation d'une base de données

Compétence 4 : Gérer des données &gt; Exploitation BD

#### Descriptif détaillé

##### En quoi consiste cette SAÉ ?

En partant d'un cahier des charges, il faut réaliser et étudier une base de données. À partir d'un jeu d'essais, il doit être proposé une visualisation des informations permettant d'apporter une analyse à l'entreprise. Cette SAÉ permet une première approche complète des aspects de conception, implémentation, administration et exploitation d'une base de données.

##### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Étude des données et visualisation des informations
- Modèle de données
- Présentation orale des résultats en anglais
- Script de création de base de données

##### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

#### Cursus

S2

Travail encadré (projet tutoré) ..... 12h PT

Formation complémentaire ..... 6h TD et 8h TP

Liens avec les ressources :

R2.06 Exploitation BD ..... 2h TD et 2h TP

R2.08 Stats descriptives ..... 2h TD et 4h TP

R2.10 Gestion proj. orga. .... 2h TD et 0h TP

R2.12 Anglais entreprise ..... 0h TD et 2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 26h.

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.4	tous parcours	38%

#### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

**AC 2** Visualiser des données

**AC 3** Concevoir une base de données relationnelle à partir d'un cahier des charges

### Exemple 1 : Processus de production

Compétence 4 : Gérer des données &gt; Exploitation BD &gt; Exemple 1

À partir d'un nouveau besoin exprimé par une entreprise, il faudra créer une nouvelle base de données sur la gestion de production. Avec un jeu d'essais conséquent, il faudra étudier les données pour l'entreprise et proposer une étude chiffrée (graphiques, indicateurs statistiques, paramètres de dispersions...) permettant une prise de décision.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : L'objectif est de montrer que dans le cadre d'un nouveau projet en gestion de production, il est nécessaire de proposer une nouvelle solution et de mettre une étude sur les données à disposition des utilisateurs .

**Préconisations d'évaluation** : Il faut démontrer qu'il est capable de comprendre le besoin exprimé par un client, de structurer une base de données nécessaire à un nouveau processus et de justifier ses choix. On devra également montrer l'intérêt de la conservation des données en fournissant des indicateurs simples mais pertinents pour l'entreprise



Exemple  
S.A.É.**S2.04****Exemple 2 : Données sur la qualité de l'air**

Compétence 4 : Gérer des données &gt; Exploitation BD &gt; Exemple 2

À partir d'un jeu de données sur la qualité de l'air, il faut créer une base de données et réaliser une étude analytique à destination de la métropole.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : L'objectif est de démontrer qu'à partir de données connues sur la qualité de l'air d'une métropole, on est capable de structurer des données et de fournir des indicateurs pertinents sur les données.

**Préconisations d'évaluation** : Il faut démontrer qu'on est capable d'analyser une grande masse de données, de la structurer et de définir et calculer des indicateurs

# S.A.É. S2.05

## Gestion d'un projet

Compétence 5 : Conduire un projet &gt; Gestion d'un projet

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

À partir d'un contexte, il s'agira d'analyser les besoins de l'entreprise, de rédiger un cahier des charges ainsi qu'un dossier de gestion de projet. Cette SAÉ permet une familiarisation avec la conduite de projet à travers un sujet simple.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Cahier des charges
- Dossier de gestion de projet (Gantt, Pert, évaluation des ressources, calcul de budget)
- Étude économique du projet en anglais

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en binôme.

### Cursus

Travail encadré (projet tutoré) ..... **12h** PT

Formation complémentaire ..... **2h** TD et **10h** TP

Liens avec les ressources :

R2.02 Dev. d'apps avec IHM

R2.03 Qualité de dev.

R2.07 Graphes

R2.10 Gestion proj. orga. .... 2h TD et 10h TP

R2.12 Anglais entreprise

R2.13 Comm. prof.

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **24h**.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.5	tous parcours	38%

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

**AC 2** Mettre en place les outils de gestion de projet

**AC 3** Identifier les acteurs et les différentes phases d'un cycle de développement

## Exemple 1 : Gestion de projet simulée

Compétence 5 : Conduire un projet &gt; Gestion d'un projet &gt; Exemple 1

À partir d'un projet de développement informatique, il faut rédiger le cahier des charges, puis énumérer les tâches, organiser le projet, affecter les ressources et calculer un budget.

*Formats pédagogiques* : projet avec soutenance finale

**Problématique professionnelle** :

**Préconisations d'évaluation** :

## Exemple 2 : Gestion de projet de SAÉ

Compétence 5 : Conduire un projet &gt; Gestion d'un projet &gt; Exemple 2

Cette SAÉ peut être intégrée à tout autre SAÉ menée comme un projet informatique.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : Le développement d'application au XXI<sup>e</sup> siècle est lié à la gestion de projet. Il est donc facile de rattacher la SAÉ correspondante à un sujet plus vaste. La partie concernant l'évaluation en anglais correspond au besoin d'internationalisation lié au secteur du numérique.

**Préconisations d'évaluation** : L'évaluation reposera sur les documents habituels attachés à la gestion de projet et se concentrera sur ces aspects et non sur les autres éléments techniques du projet.

# S.A.É. S2.06

## Organisation d'un travail d'équipe

Compétence 6 : Travailler en équipe &gt; Travail d'équipe

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

Une équipe est créée et organise son travail pour réaliser une mission confiée par une organisation oeuvrant dans le domaine du numérique. Cette SAÉ permet une première expérience des problématiques liées au travail en équipe dans des contextes simples.

#### Quelles sont les productions de cette SAÉ ?

- Éléments résultant de la production du travail en équipe
- Rapport d'organisation
- Restitution orale ou visuelle

#### Comment se fait le travail ?

La préconisation est : travail en équipe.

### Cursus

Travail encadré (projet tutoré) ..... 12h PT

Formation complémentaire ..... 2h TD et 0h TP

Liens avec les ressources :

R2.10 Gestion proj. orga.

R2.11 Droit

R2.12 Anglais entreprise

R2.13 Comm. prof. .... 2h TD et 0h TP

R2.14 PPP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 14h.

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.6	tous parcours	38%

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 2** Découvrir les aptitudes requises selon les différents secteurs informatiques

**AC 3** Identifier les statuts, les fonctions et les rôles de chaque membre d'une équipe pluridisciplinaire

**AC 4** Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe

### Exemple 1 : Art/Expo

Compétence 6 : Travailler en équipe &gt; Travail d'équipe &gt; Exemple 1

La société Art/expo prévoit un salon de jeux vidéos. L'équipe doit organiser la journée et assurer la communication autour de l'évènement.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** :

**Préconisations d'évaluation** : Il s'agit d'être capable de construire une équipe de travail dans des contraintes fortes et de produire des livrables de qualité ( fournir un rapport d'organisation, restitution de documents visuels (un programme et une affiche).

### Exemple 2 : Reprise d'un projet

Compétence 6 : Travailler en équipe &gt; Travail d'équipe &gt; Exemple 2

Reprise d'un projet développé au semestre 1 ou semestre 2 afin de mettre en évidence le travail d'équipe. projet lors d'une assemblée d'experts : répartition des rôles, fiche d'argumentaire, prestation orale.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** :

**Préconisations d'évaluation** : L'équipe organise la répartition des rôles de chacun (responsable commercial, technique..) afin de présenter et valoriser le projet lors d'une assemblée d'experts : répartition des rôles, fiche d'argumentaire, prestation orale.

# Portfolio P2.01

## Portfolio

Compétence toutes les compétences : Transversale &gt; Portfolio

### Descriptif détaillé

#### En quoi consiste cette SAÉ ?

L'objectif d'un portfolio est de permettre d'adopter une posture réflexive et critique vis-à-vis de ses propres compétences acquises ou en voie d'acquisition. Il faut démontrer sa compétence en apportant des preuves.

### Cursus

S2

Formation complémentaire ..... **0h** TD et **10h** TP

Lien avec les ressources :

R2.14 PPP ..... 0h TD et 10h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **10h**.

### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.1	<i>tous parcours</i>	2%
UE 2.2	<i>tous parcours</i>	2%
UE 2.3	<i>tous parcours</i>	2%
UE 2.4	<i>tous parcours</i>	2%
UE 2.5	<i>tous parcours</i>	2%
UE 2.6	<i>tous parcours</i>	2%

# Ressource

## R2.01 Développement orienté objets

Informatique &gt; Développement &gt; Dev. objets

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est d'initier à la programmation objets.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Concepts fondamentaux de la programmation orientée objets
- Application orientée objets des algorithmes sur des structures de données (ex : collections... )
- Illustration de l'exécution d'un algorithme dans un schéma mémoire (pile et tas)
- Lecture d'une conception orientée objet détaillée (ex : diagramme de classes)
- Bases de la modélisation objet pour l'analyse et la conception détaillée (ex : diagramme de classes, diagramme des cas d'utilisation, diagramme de séquences...)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource amène une progression dans les apprentissages critiques des compétences 1 et 2. En effet, la réalisation d'un développement d'application et l'optimisation des applications informatiques passent par la compréhension des paradigmes objets.

Programmation objets

Analyse

Conception objets

#### Cursus

S2

**Prérequis :** R1.01 Initiation au dev.

**Heures totales** ..... **30h** TD et **30h** TP

*dont enseignement* ..... 29h TD et 28h TP

Liens avec les SAÉ

S2.01 Dev. d'application

S2.02 Exploration algo. .... 1h TD et 2h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.1	tous parcours	21%
UE 2.2	tous parcours	15%

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 1** Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)

**AC 3** Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 1** Implémenter des conceptions simples

**AC 2** Élaborer des conceptions simples

**AC 3** Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications

# Ressource R2.02

## Développement d'applications avec IHM

Informatique &gt; Développement &gt; Dev. d'apps avec IHM

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est d'initier au développement d'une application avec une IHM et un lien simple vers une base de données existante.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Programmation événementielle
- Programmation d'interfaces utilisateurs, utilisation de composants graphiques
- Comprendre et mettre en place la séparation entre la vue et le modèle
- Liaison de données entre propriétés (databinding, master/detail)
- Utiliser un framework d'accès à une base de données
- Sensibilisation à l'ergonomie

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource amène un début de finalisation du niveau 1 de la compétence 1. En effet, la réalisation d'un développement d'application passe par la capacité à produire des applications avec des interfaces utilisateurs et qui interrogent, en utilisant un framework, une base de données. Produire une application avec une interface utilisateur passe également par une appréhension des besoins du client de la compétence 5.

Événements

IHM

Séparation Vue/Modèle

#### Cursus

S2

**Prérequis** : R1.01 Initiation au dev. ; R1.02 Dev. interfaces web

**Heures totales** ..... **18h** TD et **24h** TP

dont enseignement ..... 16h TD et 20h TP

Liens avec les SAÉ

S2.01 Dév. d'application ..... 2h TD et 4h TP

S2.02 Exploration algo.

S2.05 Gestion d'un projet

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.1	tous parcours	21%
UE 2.5	tous parcours	3%
UE 2.6	tous parcours	4%

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 2** Élaborer des conceptions simples

**AC 4** Développer des interfaces utilisateurs

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 1** Appréhender l'écosystème numérique

# Ressource

## R2.03 Qualité de développement

Informatique &gt; Développement &gt; Qualité de dev.

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est d'initier à la qualité de développement.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Première approche de la gestion des cas d'erreurs (ex : Exception,...)
- Sensibilisation à la production de tests unitaires, problématique de la non-régression
- Automatisation de tests unitaires
- Traces et utilisation d'outils de débogage
- Utilisation d'un outil de gestion de versions

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource finalise le niveau 1 de la compétence 1 en introduisant la mécanique de tests, qui est fondamentale à la réalisation d'un développement d'application. Enfin, l'initiation à l'utilisation d'un outil de gestion de version apporte une première mise en pratique des outils de gestion de projet de la compétence 5.

Qualité

Test

Gestion de version

#### Cursus

S2

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **6h** TD et **18h** TP

dont enseignement ..... 4h TD et 14h TP

Liens avec les SAÉ

S2.01 Dév. d'application ..... 2h TD et 4h TP

S2.02 Exploration algo.

S2.05 Gestion d'un projet

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.1	tous parcours	12%
UE 2.5	tous parcours	6%

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 2** Mettre en place les outils de gestion de projet

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 2** Élaborer des conceptions simples

**AC 3** Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications

# Ressource

## R2.04 Communication et fonctionnement bas niveau

Informatique &gt; Systèmes communicants en réseau &gt; Réseau &amp; bas niveau

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est de comprendre le fonctionnement des couches systèmes et réseaux bas niveau.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Étude d'un système à microprocesseur ou microcontrôleur avec ses composants (mémoires, interfaces, périphériques, etc.)
- Langages de programmation de bas niveau et mécanismes de bas niveau d'un système informatique
- Étude d'architectures de réseaux et notion de pile protocolaire
- Technologie des réseaux locaux : Ethernet, WiFi (Wireless Fidelity), TCP/IP, routage, commutation, adressage, transport

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permettra de découvrir les multiples technologies et fonctions mises en œuvre dans un réseau informatique et de comprendre les rôles et structures des mécanismes bas niveau mis en œuvre pour leur fonctionnement.

Processeur    Pointeurs    langage bas niveau    Interruptions    Réseaux    Protocole    Routage

#### Cursus

S2

**Prérequis** : R1.03 Intro. archi. ; R1.04 Intro. systèmes

**Heures totales** ..... **18h** TD et **12h** TP

*dont enseignement* ..... 16h TD et 12h TP

Lien avec les SAÉ

S2.03 Inst. services rés. .... 2h TD et 0h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.2	tous parcours	12%
UE 2.3	tous parcours	36%

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 1** Identifier les différents composants (matériels et logiciels) d'un système numérique

**AC 3** Installer et configurer un système d'exploitation et des outils de développement

**AC 4** Configurer un poste de travail dans un réseau d'entreprise

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 3** Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données



# Ressource

## R2.05 Introduction aux services réseaux

Informatique &gt; Systèmes communicants en réseau &gt; Services réseau

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est de comprendre les notions de service et d'architecture client-serveur et savoir installer un service simple dans un réseau informatique.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Bases des services réseaux et architectures client-serveur
- Introduction à l'installation et la configuration d'un réseau
- Utilisation d'applications clientes réseau : messagerie, transfert de fichiers, terminal virtuel, répertoires partagés

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permettra de comprendre les principes d'une application dans un réseau informatique (client-serveur), de découvrir et de s'initier à l'installation d'applications communicantes normalisées (les services).

Service réseau

client-serveur

Installation

Configuration

#### Cursus

S2

Prérequis : R2.04 Réseau & bas niveau

Heures totales ..... **11h** TD et **9h** TP

dont enseignement ..... 9h TD et 7h TP

Lien avec les SAÉ

S2.03 Inst. services rés. .... 2h TD et 2h TP

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.3	tous parcours	15%

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 2** Utiliser les fonctionnalités de base d'un système multitâches / multiutilisateurs

**AC 4** Configurer un poste de travail dans un réseau d'entreprise

# Ressource

## R2.06 Exploitation d'une base de données

Informatique &gt; Données &gt; Exploitation BD

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est l'initiation aux bases de données avec une première approche de la notion d'administration de la base ainsi que de la restitution des données.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- SQL avancé (Structured Query Language)
- Visualisation de données
- 1er niveau de l'administration des SGBD : utilisateurs, rôles, droits

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource montrera l'intérêt de la base de données pour une entreprise, elle permettra de comprendre la sécurité avec la notion de droits et également d'exploiter des données avec des outils simples de visualisation.

SQL avancé

Administration des données

#### Cursus

S2

**Prérequis :** R1.05 Introduction BD

**Heures totales** ..... **10h** TD et **30h** TP

dont enseignement ..... 8h TD et 28h TP

Lien avec les SAE

S2.04 Exploitation BD ..... 2h TD et 2h TP

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.4	tous parcours	30%

### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

**AC 2** Visualiser des données

**AC 3** Concevoir une base de données relationnelle à partir d'un cahier des charges

# Ressource

## R2.07 Graphes

Mathématiques &gt; Graphes

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de ce module est de faire découvrir les graphes et l'utilisation de ces derniers à travers des algorithmes simples et des situations courantes de programmation.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Graphes orientés et non orientés, concepts et outils, arbres
- Parcours
- Plus court chemin
- Outils descriptifs pour l'ordonnancement
- Étude de problèmes usuels (affectation, flots, colorations, transitivité...)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permet d'appréhender le concept de graphe d'un point de vue mathématique et algorithmique. Elle présente les problèmes classiques qui font intervenir cette notion et compare les méthodes de résolution usuelles.

Graphes

Algorithmes

Modélisation

Arbres

#### Cursus

S2

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **19h** TD et **15h** TP

dont enseignement ..... 19h TD et 12h TP

Liens avec les SAÉ

S2.02 Exploration algo. .... 0h TD et 3h TP

S2.05 Gestion d'un projet

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.2	tous parcours	21%
UE 2.5	tous parcours	6%

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 2** Mettre en place les outils de gestion de projet

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 1** Analyser un problème avec méthode (découpage en éléments algorithmiques simples, structure de données...)

**AC 4** Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique

# Ressource R2.08

## Outils numériques pour les statistiques descriptives

Mathématiques &gt; Stats descriptives

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de ce module est de mettre en place les notions et outils mathématiques pour l'étude et l'analyse des données.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Paramètres de dispersion et de position (moyenne, variance, médiane...)
- Représentation de données (diagrammes, ajustement linéaire...)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource donne les outils nécessaires à la visualisation et à l'analyse chiffrée de données en permettant le développement d'un regard critique sur les données. Elle est un support à une meilleure compréhension et présentation des besoins du client.

Visualisation

Analyse de données

#### Cursus

S2

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **5h** TD et **10h** TP

dont enseignement ..... 3h TD et 6h TP

Lien avec les SAÉ

S2.04 Exploitation BD ..... 2h TD et 4h TP

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.4	tous parcours	12%

### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 2** Visualiser des données

# Ressource

## R2.09 Méthodes numériques

Mathématiques &gt; Méthodes numériques

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de ce module est d'appréhender les notions de suites en vue d'une meilleure compréhension de la programmation et de la récursivité.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Suites, récurrence (récursivité)
- Méthodes numériques et résolution numérique (résolution d'équations, approximation et interpolation polynomiale...)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource vient présenter différentes méthodes de résolution algorithmique, pour des problèmes mathématiques courants. Elle permet au travers de la notion de suite, de donner une première approche des principes de la récursivité.

Suites

Calcul scientifique

Récurrence

#### Cursus

S2

**Prérequis :** R1.07 Outils fondamentaux

**Heures totales** ..... **5h** TD et **10h** TP

*dont enseignement* ..... 5h TD et 7h TP

Lien avec les SAÉ

S2.02 Exploration algo. .... 0h TD et 3h TP

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.2	tous parcours	12%

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

**AC 2** Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)

**AC 4** Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique

# Ressource

## R2.10 Gestion de projet & des organisations

Économie, Gestion &amp; Droit &gt; Gestion de projet &amp; des organisations &gt; Gestion proj. orga.

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est de découvrir la gestion comptable et financière ainsi que son intégration dans la gestion de projet des organisations.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Fondements du système d'information comptable, financier et décisionnel (sources d'informations, comptabilité générale, comptabilité de gestion, diagnostic financier)
- Découverte de la gestion de projet informatique (acteurs et parties prenantes, management de l'équipe projet, expression des besoins, phases du cycle de développement, planification et suivi de projet — estimation des charges et coûts)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Les informations comptables et financières générées par les organisations représentent un enjeu majeur de leur stratégie auxquelles il faut être sensibilisé pour la compétence 4. Ces données sont au cœur des enjeux économiques. La visualisation des données comptables et financières d'une organisation permet une gestion optimale au quotidien de leur activité.

La gestion de projet se place au centre des préoccupations quotidiennes des organisations, surtout dans le domaine de l'informatique et son insertion professionnelle à travers la compétence 5. La découverte des bases en gestion de projet, notamment des besoins clients et utilisateurs, la mise en place d'outils de gestion, ainsi que l'identification des acteurs et des phases du cycle de développement assurent à l'organisation une gestion efficiente et efficace des projets informatiques. L'articulation de ces deux champs de la gestion permet d'appréhender l'importance de l'estimation des coûts dans la réalisation d'un projet informatique.

Compte de résultat Bilan Tableaux de bord Projet informatique Progiciels Prise de décision Dimension humaine

#### Cursus

S2

**Prérequis :** R1.08 Gestion proj. orga.

**Heures totales** ..... **30h** TD et **15h** TP

*dont enseignement* ..... 26h TD et 5h TP

Liens avec les SAÉ

S2.04 Exploitation BD ..... 2h TD et 0h TP

S2.05 Gestion d'un projet ..... 2h TD et 10h TP

S2.06 Travail d'équipe

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.4	tous parcours	12%
UE 2.5	tous parcours	30%

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

**AC 2** Mettre en place les outils de gestion de projet

**AC 3** Identifier les acteurs et les différentes phases d'un cycle de développement

### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 2** Visualiser des données

# Ressource

## R2.11 Droit des contrats et du numérique

Économie, Gestion &amp; Droit &gt; Droit &gt; Droit

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource consiste à découvrir le monde professionnel sous l'angle juridique, à travers une introduction générale au droit du numérique et des contrats.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Introduction générale au droit du numérique (sources du droit, organisation judiciaire, régimes de responsabilité, adaptation et enjeux du numérique)
- Introduction générale au droit des contrats (bases du droit des contrats)

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permettra l'initiation aux bases du droit pour acquérir une première réflexion sur l'importance du droit dans le monde professionnel.

Régimes de responsabilités

Régimes probatoires

Contrats

#### Cursus

S2

Prérequis : aucun

Heures totales ..... 20h TD et 0h TP

dont enseignement ..... 20h TD et 0h TP

Lien avec les SAÉ

S2.06 Travail d'équipe

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.6	tous parcours	17%

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 1** Appréhender l'écosystème numérique

# Ressource

## R2.12 Anglais d'entreprise

Langue vivante &gt; Anglais &gt; Anglais entreprise

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de la ressource est de développer les techniques de communication professionnelle en anglais.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Se familiariser avec le monde de l'entreprise/les métiers de l'informatique dans un contexte international
- Savoir maîtriser les techniques de présentation orale 1
- Savoir communiquer en entreprise
- Adapter son discours aux interlocuteurs/situations dans un contexte international
- Commenter des visuels en anglais (tableaux, graphes...)
- Communiquer avec le client en anglais
- Comprendre un message d'erreur en anglais

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permet d'affiner la connaissance de l'anglais technique et des différentes approches de la communication dans le monde professionnel.

Communication professionnelle

International

Anglais informatique

Entreprises

#### Cursus

S2

**Prérequis :** R1.10 Anglais technique

**Heures totales** ..... **15h** TD et **15h** TP

*dont enseignement* ..... 15h TD et 11h TP

Liens avec les SAÉ

S2.03 Inst. services rés. .... 0h TD et 2h TP

S2.04 Exploitation BD ..... 0h TD et 2h TP

S2.05 Gestion d'un projet

S2.06 Travail d'équipe

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.3	tous parcours	6%
UE 2.4	tous parcours	6%
UE 2.5	tous parcours	6%
UE 2.6	tous parcours	17%

### Compétence 4

Concevoir et mettre en place une base de données à partir d'un cahier des charges client

**AC 1** Mettre à jour et interroger une base de données relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

**AC 2** Visualiser des données

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 3** Identifier les statuts, les fonctions et les rôles de chaque membre d'une équipe pluridisciplinaire

**AC 4** Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 1** Identifier les différents composants (matériels et logiciels) d'un système numérique

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur



# Ressource R2.13

## Communication avec le milieu professionnel

Communication &gt; Comm. prof.

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est d'approfondir les techniques et outils de la communication en milieu professionnel.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Conception de documents de communication
- Argumentation
- Communication visuelle
- Vulgarisation d'éléments techniques

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource souligne l'importance de la communication dans le cadre du développement d'une application informatique en insistant sur l'ergonomie et les interfaces. Elle montre la nécessité de créer des supports de communication adaptés au contexte professionnel, ainsi que le rôle essentiel de l'argumentation pour défendre le produit ou l'application développée et convaincre le client ou l'utilisateur.

Rédaction

Ergonomie

Charte graphique

#### Cursus

S2

Prérequis : R1.11 Bases de la comm

Heures totales ..... **15h** TD et **15h** TP

dont enseignement ..... 13h TD et 13h TP

Liens avec les SAÉ

S2.03 Inst. services rés. .... 0h TD et 2h TP

S2.05 Gestion d'un projet

S2.06 Travail d'équipe ..... 2h TD et 0h TP

#### Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.1	tous parcours	6%
UE 2.3	tous parcours	3%
UE 2.5	tous parcours	9%
UE 2.6	tous parcours	11%

### Compétence 3

Installer et configurer un poste de travail

**AC 4** Configurer un poste de travail dans un réseau d'entreprise

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 2** Découvrir les aptitudes requises selon les différents secteurs informatiques

**AC 4** Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe

### Compétence 1

Développer des applications informatiques simples

**AC 4** Développer des interfaces utilisateurs

### Compétence 5

Identifier les besoins métiers des clients et des utilisateurs

**AC 1** Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

# Ressource R2.14

## Projet professionnel et personnel : métiers de l'informatique

PPP &gt; PPP

### Descriptif détaillé

#### Quel objectif pour cette ressource ?

L'objectif de cette ressource est d'alimenter le séminaire de traces lié au portfolio et d'aborder la connaissance des métiers et des entreprises.

#### Quels savoirs de référence à étudier ?

- Comprendre l'organisation des métiers de l'informatique et les différents domaines d'activités
- Apprendre à montrer ses compétences au travers des expériences et des SAÉ

#### Comment cette ressource fait-elle monter en compétence ?

Cette ressource permet de présenter les différents parcours du B.U.T., les métiers associés, d'accompagner leurs choix et le développement des traces sur le portfolio.

Rencontres avec les professionnels Recherches documentaires sur les métiers Visites d'entreprises SAÉ Portfolio

#### Cursus

S2

Prérequis : aucun

Heures totales ..... **8h** TD et **12h** TP

dont enseignement ..... 8h TD et 2h TP

Lien avec les SAÉ

S2.06 Travail d'équipe

Lien avec le portfolio

P2.01 Portfolio ..... 0h TD et 10h TP

#### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 2.6	tous parcours	11%

### Compétence 6

Identifier ses aptitudes pour travailler dans une équipe

**AC 2** Découvrir les aptitudes requises selon les différents secteurs informatiques

**AC 3** Identifier les statuts, les fonctions et les rôles de chaque membre d'une équipe pluridisciplinaire

## D Dispositions particulières

### D.1 L'alternance

Le diplôme de B.U.T Informatique, quand il est préparé en alternance, s'appuie sur le même référentiel de compétences et le même référentiel de formation mais le volume horaire global de chaque semestre sera réduit de 15% en première année, de 20% en deuxième année et de 15% en troisième année.

## E Référentiel d'évaluation

### E.1 Contrôle continu

Les unités d'Enseignement (UE) sont acquises dans le cadre d'un contrôle continu intégral. Celui-ci s'entend comme une évaluation régulière pendant la formation reposant sur plusieurs épreuves.

## E.2 Assiduité

L'assiduité est un élément important du contrat pédagogique pour la réussite de la personne inscrite en B.U.T. L'obligation d'assiduité à toutes les activités pédagogiques organisées dans le cadre de la préparation du diplôme national de bachelor universitaire de technologie est indissociable de l'évaluation par contrôle continu intégral.

Le règlement intérieur adopté par le conseil de l'IUT propose à l'établissement les modalités d'application de cette obligation. Lorsqu'elles ont une incidence sur l'évaluation, elles sont arrêtées par les CFVU de chaque établissement ou tout autre organe en tenant lieu sur proposition du Conseil de l'IUT.

## E.3 Conditions de validation

Le bachelor universitaire de technologie s'obtient soit par acquisition de chaque unité d'enseignement constitutive, soit par application des modalités de compensation. Le bachelor universitaire de technologie obtenu par l'une ou l'autre voie confère la totalité des 180 crédits européens.

Une unité d'enseignement est définitivement acquise et capitalisable dès lors que la moyenne obtenue à l'ensemble « pôle ressources » et « SAÉ » est égale ou supérieure à 10. L'acquisition de l'unité d'enseignement emporte l'acquisition des crédits européens correspondants.

À l'intérieur de chaque unité d'enseignement, le poids relatif des éléments constitutifs, soit des pôles « ressources » et « SAÉ », varie dans un rapport de 40 à 60%. En troisième année ce rapport peut toutefois être apprécié sur l'ensemble des deux unités d'enseignement d'une même compétence.

La validation des deux UE du niveau d'une compétence emporte la validation de l'ensemble des UE du niveau inférieur de cette même compétence.

## E.4 Compensation

La compensation s'effectue au sein de chaque unité d'enseignement ainsi qu'au sein de chaque regroupement cohérent d'UE.

Seules les UE se référant à un même niveau d'une même compétence finale peuvent ensemble constituer un regroupement cohérent. Des UE se référant à des niveaux de compétence finale différents ou à des compétences finales différentes ne peuvent pas appartenir à un même regroupement cohérent. Aucune UE ne peut appartenir à plus d'un regroupement cohérent. Au sein de chaque regroupement cohérent d'UE, la compensation est intégrale. Si une UE n'a pas été acquise en raison d'une moyenne inférieure à 10, cette UE sera acquise par compensation si et seulement si la moyenne a été obtenue au regroupement cohérent auquel l'UE appartient.

## E.5 Règles de progression

La poursuite d'études dans un semestre pair d'une même année est de droit pour tous. La poursuite d'études dans un semestre impair est possible si et seulement s'il a été obtenu :

- la moyenne à plus de la moitié des regroupements cohérents d'UE ;
- et une moyenne égale ou supérieure à 8 sur 20 à chaque regroupement cohérent d'UE.

La poursuite d'études dans le semestre 5 nécessite de plus la validation de toutes les UE des semestres 1 et 2 dans les conditions de validation des points 4.3 et 4.4, ou par décision de jury.

Durant la totalité du cursus conduisant au bachelor universitaire de technologie, on peut être autorisé à redoubler une seule fois chaque semestre dans la limite de 4 redoublements. La direction de l'IUT peut autoriser un redoublement supplémentaire en cas de force majeure dûment justifiée et appréciée par ses soins. Tout refus d'autorisation de redoubler est pris après avoir entendu la personne à sa demande. Il doit être motivé et assorti de conseils d'orientation.

## E.6 Jury

Le jury présidé par la direction de l'IUT délibère souverainement à partir de l'ensemble des résultats obtenus. Il se réunit chaque semestre pour se prononcer sur la progression et la validation des unités d'enseignement, l'attribution du diplôme universitaire de technologie au terme de l'acquisition des 120 premiers crédits européens du cursus et l'attribution de la licence professionnelle « bachelor universitaire de technologie ».

## Table des matières

<b>A</b>	<b>Présentation générale</b>	<b>2</b>
1	Architecture du diplôme . . . . .	2
2	Taille des groupes . . . . .	3
3	Évaluation interne des formations . . . . .	3
<b>B</b>	<b>Référentiel d'activités et de compétences</b>	<b>4</b>
1	Les compétences . . . . .	4
2	Détail des parcours . . . . .	10
<b>C</b>	<b>Référentiel de formation</b>	<b>14</b>
1	Cadre général . . . . .	14
2	Tableaux horaires . . . . .	16
3	Coefficients . . . . .	19
4	Interaction entre SAÉ et ressources . . . . .	21
5	Interaction entre SAÉ, ressources et apprentissages critiques . . . . .	22
6	Fiches SAÉ et Ressources . . . . .	25
<b>D</b>	<b>Dispositions particulières</b>	<b>72</b>
1	L'alternance . . . . .	72
<b>E</b>	<b>Référentiel d'évaluation</b>	<b>72</b>
1	Contrôle continu . . . . .	72
2	Assiduité . . . . .	73
3	Conditions de validation . . . . .	73
4	Compensation . . . . .	73
5	Règles de progression . . . . .	73
6	Jury . . . . .	73