

Document d'accompagnement

Licence professionnelle
« Bachelor Universitaire de Technologie »

INFORMATIQUE

Parcours Réalisation d'applications : conception, développement, validation (A - RACDV)

Parcours Intégration d'applications et management du système d'information (D - IAMSI)

Programme national

Extrait Compétences et
Apprentissages critiques

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 respectant les besoins décrits par le client
- en appliquant les principes algorithmiques
- en veillant à la qualité du code et à sa documentation
- 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** Vérifier et valider la qualité de l'application par les tests

Adapter des applications sur un ensemble de supports (embarqué, web, mobile, IoT...)

A, B et D

- AC 1** Choisir et implémenter les architectures adaptées
- AC 2** Faire évoluer une application existante
- AC 3** Intégrer des solutions dans un environnement de production

Compétence 2 : Optimiser des applications

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 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 Comprendre les enjeux et moyens de sécurisation des données et du code

AC 4 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, analyser et justifier le comportement d'un code existant

AC 3 Choisir et utiliser des bibliothèques et méthodes dédiées au domaine d'application (imagerie, immersion, intelligence artificielle, jeux vidéos, parallélisme, calcul formel...)

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 sécurisant le système d'information
- en appliquant les normes en vigueur et les bonnes pratiques architecturales et de sécurité
- en offrant une qualité de service optimale
- en assurant la continuité d'activité

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

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 les enjeux économiques, sociétaux et écologiques de l'utilisation du stockage de données, ainsi que les différentes infrastructures (data centers, cloud, etc.)
- en s'appuyant sur des bases mathématiques
- 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

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 communiquant efficacement avec les différents acteurs d'un projet
- en respectant les règles juridiques et les normes en vigueur
- en sensibilisant à une gestion éthique, responsable, durable et interculturelle
- en adoptant une démarche proactive, créative et critique

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 œuvre une démarche de suivi de projet

Participer à la conception et à la mise en œuvre 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 : Collaborer au sein d'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 juridiques
- 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
- AC 4** Accompagner le management de projet informatique

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.

S.A.É.

S3.A.01**Développement d'une application**

Activité transversale > Développement appli

Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est de créer, au sein d'une équipe, une application en suivant une démarche de développement itérative ou incrémentale. En partant d'un besoin décrit de manière imprécise ou incomplète par un client, l'objectif est de clarifier/compléter, collecter et formaliser le besoin puis de développer une application communicante intégrant la manipulation des données et respectant les paradigmes de qualité (ergonomie des IHM, qualité logicielle, ...).

Cursus

S3

Travail encadré (projet tutoré) 120h PT

Formation complémentaire 45h TD et 34h TP

Exemple de répartition de ressources :

R3.01 Développement web 2h TD et 5h TP

R3.02 Dév. efficace 2h TD et 2h TP

R3.03 Analyse 2h TD et 2h TP

R3.04 Qualité de développement 3h TD et 6h TP

R3.05 Prog. système 3h TD et 3h TP

R3.06 Archi. Réseaux 2h TD et 2h TP

R3.07 SQL et programmation 3h TD et 4h TP

R3.08 Probabilités 5h TD et 1h TP

R3.09 Cryptographie 2h TD et 3h TP

R3.10 Management SI 6h TD et 2h TP

R3.11 Droit contrats et num. 7h TD et 0h TP

R3.12 Anglais 4h TD et 2h TP

R3.13 Comm. pro. 4h TD et 2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **199h**.**Compétence 2**

Sélectionner les algorithmes adéquats pour répondre à un problème donné

AC 1 Choisir des structures de données**Compétence 4**

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

AC 3 Organiser la restitution de données**AC 4** Manipuler des données hétérogènes**Compétence 6**

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

AC 2 Intégrer une équipe informatique**AC 3** Mobiliser les compétences interpersonnelles**AC 4** Rendre compte de son activité professionnelle**Description générique**

Cette SAÉ permet, après avoir collecté et formalisé les besoins d'un client, de développer une application de qualité répondant à ces besoins. L'application devra s'appuyer sur une base de données et sur un serveur.

Livrables attendus dans le monde professionnel

- Documents de suivi du projet
- Documents d'analyse et de conception
- Code de l'application documenté suivant les règles de l'art
- Jeux d'essais
- Revue finale du projet
- Guide d'utilisation

Indications générales de mise en œuvre

Une partie des documents techniques ou des présentations au client doit être réalisée en anglais.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 3.1	parcours A	40%
UE 3.2	parcours A	40%
UE 3.3	parcours A	40%
UE 3.4	parcours A	40%
UE 3.5	parcours A	40%
UE 3.6	parcours A	40%

Compétence 1

Partir des exigences et aller jusqu'à une application complète

AC 1 Élaborer et implémenter les spécifications**AC 2** Appliquer accessibilité et ergonomie**AC 3** Adopter de bonnes pratiques**Compétence 3**

Déployer des services dans une architecture réseau

AC 1 Développer des applications communicantes**AC 2** Utiliser la virtualisation**Compétence 5**

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

AC 2 Formaliser les besoins**AC 3** Identifier la faisabilité d'un projet**AC 4** Mettre en œuvre un suivi de projet

S.A.É.
S3.D.01

Gestion de projet et développement logiciel

Activité transversale > Gestion de proj et dev.

Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est de mettre en place l'organisation du projet et de créer, en équipe, une application en suivant une démarche de développement itérative ou incrémentale. En partant d'un besoin décrit de manière imprécise ou incomplète par un client, l'objectif est de clarifier, compléter, collecter et formaliser le besoin, puis de développer une application communicante intégrant la manipulation des données et respectant les paradigmes de qualité (ergonomie des IHM, qualité logicielle...).

Cursus

S3

Travail encadré (projet tutoré) 120h PT
Formation complémentaire 45h TD et 34h TP

Exemple de répartition de ressources :

R3.01 Développement web	.....2h TD et	5h TP
R3.02 Dév. efficace	.....2h TD et	2h TP
R3.03 Analyse	.....2h TD et	2h TP
R3.04 Qualité de développement	....3h TD et	6h TP
R3.05 Prog. système	.....3h TD et	3h TP
R3.06 Archi. Réseaux	.....2h TD et	2h TP
R3.07 SQL et programmation	.....3h TD et	4h TP
R3.08 Probabilités	.....5h TD et	1h TP
R3.09 Cryptographie	.....2h TD et	3h TP
R3.10 Management SI	.....6h TD et	2h TP
R3.11 Droit contrats et num.	.....7h TD et	0h TP
R3.12 Anglais	.....4h TD et	2h TP
R3.13 Comm. pro.	.....4h TD et	2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **199h**.

Compétence 2

Sélectionner les algorithmes adéquats pour répondre à un problème donné

AC 1 Choisir des structures de données

Compétence 4

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

AC 3 Organiser la restitution de données
AC 4 Manipuler des données hétérogènes

Compétence 6

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

AC 2 Intégrer une équipe informatique
AC 3 Mobiliser les compétences interpersonnelles
AC 4 Rendre compte de son activité professionnelle

Description générique

Cette SAÉ permet, après avoir collecté et formalisé les besoins d'un client, de développer une application de qualité répondant à ces besoins en mettant en place des outils de gestion de projet adaptés. L'application devra s'appuyer sur une base de données et sur un serveur.

Livrables attendus dans le monde professionnel

- Document de cadrage / vision
- Documents de suivi du projet
- Code de l'application documenté suivant les règles de l'art
- Jeux d'essais
- Revue finale du projet
- Guide d'utilisation

Indications générales de mise en œuvre

Une partie des documents techniques ou des présentations au client doit être réalisée en anglais.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 3.1	parcours D	40%
UE 3.2	parcours D	40%
UE 3.3	parcours D	40%
UE 3.4	parcours D	40%
UE 3.5	parcours D	40%
UE 3.6	parcours D	40%

Compétence 1

Partir des exigences et aller jusqu'à une application complète

AC 1 Élaborer et implémenter les spécifications
AC 2 Appliquer accessibilité et ergonomie
AC 3 Adopter de bonnes pratiques

Compétence 3

Déployer des services dans une architecture réseau

AC 1 Développer des applications communicantes
AC 2 Utiliser la virtualisation

Compétence 5

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

AC 2 Formaliser les besoins
AC 3 Identifier la faisabilité d'un projet
AC 4 Mettre en œuvre un suivi de projet

S.A.É.
S4.A.01

Développement d'une application complexe

Activité transversale > Dév. d'application

Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est d'optimiser, en équipe, une application en suivant une démarche itérative ou incrémentale. En reprenant une application existante, l'objectif est de l'optimiser au regard des paradigmes de qualité (ergonomie, qualité logicielle...) en mettant l'accent sur l'accessibilité, l'impact environnemental et la sécurité.

Cursus

S4

Travail encadré (projet tutoré) **45h** PT

Formation complémentaire **16h** TD et **21h** TP

Exemple de répartition de ressources :

R4.01 Architecture logicielle 4h TD et 4h TP

R4.02 Qualité de développement 0h TD et 2h TP

R4.03 Qualité & non-relationnel 1h TD et 1h TP

R4.04 Méthodes d'optimisation 0h TD et 2h TP

R4.05 Anglais 2h TD et 1h TP

R4.06 Comm. interne 2h TD et 1h TP

R4.A.08 Virtualisation 2h TD et 1h TP

R4.A.09 Management avancé SI 2h TD et 1h TP

R4.A.10 Complément web 1h TD et 3h TP

R4.A.11 Développement mobile 2h TD et 3h TP

R4.A.12 Automates 0h TD et 2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **82h**.

Description générique

En partant d'une application existante, l'équipe devra en évaluer les performances, la qualité logicielle, détecter les éventuelles failles de sécurité, afin d'améliorer l'ensemble de ces points. De plus, l'impact environnemental de l'application devra être évalué et, si possible, amélioré.

Livrables attendus dans le monde professionnel

- Documents de suivi du projet
- Compte-rendu sur les optimisations réalisées (conception, code, jeux d'essais...)
- Revue finale du projet

Indications générales de mise en œuvre

Une partie des documents techniques ou des présentations au client doit être réalisée en anglais.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 4.1	parcours A	15%
UE 4.2	parcours A	15%
UE 4.3	parcours A	15%
UE 4.4	parcours A	15%
UE 4.5	parcours A	15%
UE 4.6	parcours A	15%

Compétence 2

Sélectionner les algorithmes adéquats pour répondre à un problème donné

AC 2 Utiliser des algorithmes adaptés

AC 3 Comprendre la sécurisation

AC 4 Évaluer l'impact des solutions

Compétence 4

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

AC 1 Optimiser les modèles de données

AC 2 Assurer la confidentialité des données

Compétence 6

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

AC 2 Intégrer une équipe informatique

AC 3 Mobiliser les compétences interpersonnelles

AC 4 Rendre compte de son activité professionnelle

Compétence 1

Partir des exigences et aller jusqu'à une application complète

AC 4 Vérifier la qualité par les tests

Compétence 3

Déployer des services dans une architecture réseau

AC 3 Sécuriser un système

Compétence 5

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

AC 2 Formaliser les besoins

AC 3 Identifier la faisabilité d'un projet

AC 4 Mettre en œuvre un suivi de projet

S.A.É.
S4.D.01

Intégration d'une application et gestion de projet

Activité transversale > Intégration d'appli.

Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est de mettre en place, au sein de l'équipe, l'organisation du projet et d'intégrer un progiciel dans un système d'information en garantissant la faisabilité et en suivant une démarche de développement itérative ou incrémentale. Après avoir analysé les processus métiers et les besoins du client, il sera nécessaire d'intégrer et adapter un progiciel (ou module) pour répondre à cette demande. Il sera nécessaire veiller aux caractéristiques de qualité définies par l'entreprise.

Cursus

S4
Travail encadré (projet tutoré) 45h PT
Formation complémentaire 18h TD et 20h TP

Exemple de répartition de ressources :

- R4.01 Architecture logicielle 4h TD et 4h TP
- R4.02 Qualité de développement 0h TD et 2h TP
- R4.03 Qualité & non-relationnel 1h TD et 1h TP
- R4.04 Méthodes d'optimisation 0h TD et 2h TP
- R4.05 Anglais 2h TD et 1h TP
- R4.06 Comm. interne 2h TD et 1h TP
- R4.D.08 Réseau avancé 1h TD et 1h TP
- R4.D.09 Maths pour la gestion 0h TD et 2h TP
- R4.D.10 Management avancé SI 8h TD et 6h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **83h**.

Description générique

En partant d'un système d'information existant, l'équipe devra en évaluer l'adéquation aux processus métiers, la qualité logicielle et détecter les éventuelles failles de sécurité. L'objectif est d'intégrer un progiciel améliorant l'ensemble de ces aspects. De plus, l'impact environnemental devra être évalué et, si possible, amélioré.

Livrables attendus dans le monde professionnel

- Document de suivi de projet
- Étude des processus métiers
- Étude comparative des solutions
- Spécifications techniques finalisées
- Revue finale du projet

Indications générales de mise en œuvre

Une partie des documents techniques ou des présentations au client doit être réalisée en anglais.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 4.1	parcours D	15%
UE 4.2	parcours D	15%
UE 4.3	parcours D	15%
UE 4.4	parcours D	15%
UE 4.5	parcours D	15%
UE 4.6	parcours D	15%

Compétence 2

Sélectionner les algorithmes adéquats pour répondre à un problème donné

- AC 2 Utiliser des algorithmes adaptés
- AC 3 Comprendre la sécurisation
- AC 4 Évaluer l'impact des solutions

Compétence 4

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

- AC 1 Optimiser les modèles de données
- AC 2 Assurer la confidentialité des données

Compétence 6

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

- AC 2 Intégrer une équipe informatique
- AC 3 Mobiliser les compétences interpersonnelles
- AC 4 Rendre compte de son activité professionnelle

Compétence 1

Partir des exigences et aller jusqu'à une application complète

- AC 4 Vérifier la qualité par les tests

Compétence 3

Déployer des services dans une architecture réseau

- AC 3 Sécuriser un système

Compétence 5

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

- AC 2 Formaliser les besoins
- AC 3 Identifier la faisabilité d'un projet
- AC 4 Mettre en œuvre un suivi de projet

S.A.É. S4.St

Stage

Activité transversale > Stage

Problématique professionnelle et objectifs

Le stage constitue une part importante de la formation en B.U.T. Informatique. Ce premier contact avec la réalité de la profession doit permettre d'effectuer une synthèse des connaissances acquises à l'I.U.T., de prendre conscience de l'environnement socioprofessionnel et de préciser ses aptitudes personnelles.

Dans le domaine de la réalisation et de la mise en œuvre de solutions informatiques, le stage de S4 doit permettre de découvrir une organisation et de valoriser l'ensemble de ses compétences au cours d'une expérience professionnelle significative.

En leur sein, les missions confiées doivent de préférence être représentatives de l'une ou l'autre des situations professionnelles ci-dessous :

- Conception et développement d'applications
- Conception et développement de site web
- Maintenance et tests de logiciels
- Support aux utilisateurs et conduite du changement
- Gestion et administration des données
- Installation, paramétrage et développement sur progiciel
- Assistance direction de projet informatique
- Migration informatique
- Administration de systèmes et réseaux

Cursus

S4

Formation complémentaire 0h TD et 0h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 0h.

Compétence générique

Élément transversal à toutes les compétences

Tous les AC

Description générique

Indications générales de mise en œuvre

Les entreprises généralement visées par le stage sont du type services informatiques d'entreprises, services système d'informations dans des organisations industrielles, tertiaires, publiques ou associatives ou encore entreprise de services du numérique (E.S.N.).

Des savoir-être et des savoir-faire dans le cadre professionnel choisi devront être appliqués, c'est-à-dire :

- S'intégrer dans une entreprise dont les activités sont en adéquation avec l'un des métiers visés par son parcours ;
- Découvrir ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels ;
- Identifier puis s'approprier les codes de cette entreprise ;
- Développer une méthodologie de projet classique ou agile qui mobilise des outils de pilotage, de management et crée des interactions efficaces entre les différents acteurs : équipes, responsables, clients, utilisateurs... ;
- Mobiliser ses connaissances, méthodes et techniques acquises au cours de sa formation ;
- Proposer différentes solutions techniques en les justifiant systématiquement par la production d'éléments d'étude et autres livrables appropriés.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 4.1	<i>parcours A</i>	40%
	<i>parcours B</i>	40%
	<i>parcours C</i>	40%
	<i>parcours D</i>	40%
UE 4.2	<i>parcours A</i>	40%
	<i>parcours B</i>	40%
	<i>parcours C</i>	40%
	<i>parcours D</i>	40%
UE 4.3	<i>parcours A</i>	40%
	<i>parcours B</i>	40%
	<i>parcours C</i>	40%
	<i>parcours D</i>	40%
UE 4.4	<i>parcours A</i>	40%
	<i>parcours B</i>	40%
	<i>parcours C</i>	40%
	<i>parcours D</i>	40%
UE 4.5	<i>parcours A</i>	40%
	<i>parcours B</i>	40%
	<i>parcours C</i>	40%
	<i>parcours D</i>	40%
UE 4.6	<i>parcours A</i>	40%
	<i>parcours B</i>	40%
	<i>parcours C</i>	40%
	<i>parcours D</i>	40%

S.A.É.

S5.A.01 Développement avancé

Activité transversale > Dév. avancé

Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est de créer, en équipe, une application en suivant une démarche itérative ou incrémentale, avec une intégration continue de l'application. Le développement de l'application devra utiliser des technologies avancées et s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue. En partant d'un besoin décrit de manière imprécise ou incomplète par un client, l'objectif est de clarifier ou compléter, collecter et formaliser le besoin puis de développer une application communicante intégrant la manipulation des données et respectant les paradigmes de qualité (ergonomie des IHM, qualité logicielle...).

Cursus

S5
Travail encadré (projet tutoré) 195h PT
Formation complémentaire 35h TD et 19h TP

Exemple de répartition de ressources :

R5.01 Initiation au management 2h TD et 0h TP
R5.03 Communication 3h TD et 2h TP
R5.A.04 Qualité algorithmique 2h TD et 1h TP
R5.A.05 Programmation avancée 3h TD et 3h TP
R5.A.06 Programmation multimédia . 1h TD et 2h TP
R5.A.07 Automatisation 1h TD et 2h TP
R5.A.08 Qualité de développement .. 2h TD et 2h TP
R5.A.09 Virtualisation avancée 2h TD et 1h TP
R5.A.10 Nouvelles BD 5h TD et 2h TP
R5.A.11 Aide à la décision 2h TD et 0h TP
R5.A.12 Modélisations math. 5h TD et 2h TP
R5.A.13 Éco. durable et num. 3h TD et 0h TP
R5.A.14 Anglais 4h TD et 2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **249h**.

Compétence 2

Analyser et optimiser des applications

AC 1 Anticiper les résultats de diverses métriques (temps d'exécution, occupation mémoire...)

AC 3 Choisir et utiliser des bibliothèques et méthodes dédiées au domaine d'application (imagerie, immersion, intelligence artificielle, jeux vidéos, parallélisme, calcul formel...)

Description générique

Cette SAÉ permet, après avoir collecté et formalisé les besoins d'un client, de développer une application complexe, en respectant les paradigmes de qualité et en s'inscrivant dans une démarche d'amélioration continue. L'application devra utiliser des API complexes (framework, etc.), interroger une base de données et s'appuyer sur un serveur.

Livrables attendus dans le monde professionnel

- Document de suivi du projet
- Document d'analyse et de conception
- Code de l'application documenté suivant les règles de l'art
- Jeux d'essais
- Revue finale du projet
- Guide d'utilisation

Indications générales de mise en œuvre

Une partie des documents techniques ou des présentations au client doit être réalisée en anglais.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 5.1	parcours A	50%
UE 5.2	parcours A	50%
UE 5.6	parcours A	50%

Compétence 1

Adapter des applications sur un ensemble de supports (embarqué, web, mobile, IoT...)

AC 1 Choisir et implémenter les architectures adaptées

AC 3 Intégrer des solutions dans un environnement de production

Compétence 6

Manager une équipe informatique

AC 1 Organiser et partager une veille numérique

S.A.É.

S5.D.01**Adaptation d'un système d'information à des nouveaux besoins**

Activité transversale > Adaptation d'un SI

Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est de développer en équipe un ou des modules spécifiques répondant à de nouveaux besoins tout en suivant une démarche de développement itérative ou incrémentale. À partir d'une réflexion sur l'évolution du contexte socio-économique et des opportunités, il s'agit d'identifier de nouveaux besoins et améliorer le système d'information existant en développant un ou plusieurs modules. L'objectif est de faire évoluer le système d'information en favorisant l'acceptabilité de l'évolution par la conduite du changement et en prenant en compte la faisabilité pour l'organisation.

Cursus

S5

Travail encadré (projet tutoré) 195h PT
Formation complémentaire 35h TD et 19h TP

Exemple de répartition de ressources :

R5.01 Initiation au management 2h TD et 0h TP
R5.03 Communication 3h TD et 2h TP
R5.D.04 Dev. progiciels 4h TD et 4h TP
R5.D.05 Nouvelles BD 5h TD et 2h TP
R5.D.06 Continuité de service 3h TD et 0h TP
R5.D.07 Qualité de développement .. 2h TD et 2h TP
R5.D.08 Cybersecurité 2h TD et 2h TP
R5.D.09 Aide à la décision 2h TD et 0h TP
R5.D.10 Éco. durable et num. 3h TD et 0h TP
R5.D.11 Intégration & Perf. SI 5h TD et 5h TP
R5.D.12 Anglais 4h TD et 2h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **249h**.

Compétence 6

Manager une équipe informatique

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

AC 4 Accompagner le management de projet informatique

Description générique

Partant d'un système d'information existant, il sera nécessaire de concevoir et développer de nouveaux modules correspondant à de nouveaux besoins. Après avoir modélisé l'architecture du système d'information pour en avoir une vision globale et cohérente, il faudra faire un diagnostic de la situation actuelle. Il conviendra ensuite de proposer et de mettre en place les adaptations nécessaires.

Livrables attendus dans le monde professionnel

- Cartographie de l'architecture du système d'information
- Document de suivi de projet
- Document de spécification fonctionnelle et technique
- Code du développement et jeux d'essais
- Revue finale de projet

Indications générales de mise en œuvre

Une partie des documents techniques ou des présentations au client doit être réalisée en anglais.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 5.1	parcours D	50%
UE 5.5	parcours D	50%
UE 5.6	parcours D	50%

Compétence 1

Adapter des applications sur un ensemble de supports (embarqué, web, mobile, IoT...)

Tous les AC

Compétence 5

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

Tous les AC

S.A.É.

S6.A.01**Évolution d'une application existante**

Activité transversale > Évolution d'une appli.

Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est de faire évoluer en équipe une application en suivant une démarche itérative ou incrémentale. En partant d'une application existante et d'un ensemble de nouveaux besoins complexes, l'objectif est de faire évoluer l'application en y intégrant les manques, après avoir étudié les éléments existants en veillant à la conformité réglementaire.

Cursus

S6

Travail encadré (projet tutoré) **45h** PTFormation complémentaire **14h** TD et **3h** TP

Exemple de répartition de ressources :

R6.01 Entrepreneuriat 3h TD et 0h TP

R6.02 Droit du numérique et PI 3h TD et 0h TP**R6.03 Comm. : information** 2h TD et 0h TP**R6.A.05 Développement avancé** 5h TD et 2h TP**R6.A.06 Maintenance applicative** 1h TD et 1h TPCela représente un total (encadrement et formation confondus) de **62h**.**Compétence 2**

Analyser et optimiser des applications

AC 2 Profiler, analyser et justifier le comportement d'un code existant**Description générique**

Cette SAÉ doit conduire à analyser l'existant, puis à concevoir et à réaliser les modifications demandées, tout en préservant ou en faisant évoluer le niveau de qualité et en assurant la non-régression.

Livrables attendus dans le monde professionnel

- Documents de suivi du projet
- Compte-rendu sur les modifications réalisées (conception, code, jeux d'essais...)
- Revue finale du projet

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 6.1	<i>parcours A</i>	10%
UE 6.2	<i>parcours A</i>	10%
UE 6.6	<i>parcours A</i>	10%

Compétence 1

Adapter des applications sur un ensemble de supports (embarqué, web, mobile, IoT...)

AC 2 Faire évoluer une application existante**Compétence 6**

Manager une équipe informatique

AC 1 Organiser et partager une veille numérique**AC 3** Guider la conduite du changement informatique au sein d'une organisation**AC 4** Accompagner le management de projet informatique

S.A.É.

S6.A.St Stage

Activité transversale > Stage

Problématique professionnelle et objectifs

Dans le domaine du développement, le stage de fin d'études doit permettre de valoriser l'ensemble des compétences au cours d'une expérience professionnelle significative dont les contenus et l'envergure doivent être conformes aux objectifs finaux du parcours, à savoir :

- Former des cadres intermédiaires capables de développer des applications complexes, c'est-à-dire recueillir et analyser les besoins du client, développer ou adapter une application de qualité, réaliser la maintenance ou le suivi de cette application.
- Former des cadres intermédiaires capables de mettre en place des jeux de tests, c'est-à-dire construire des jeux d'essais, automatiser leur exécution et assurer l'intégration continue.

En leur sein, les missions confiées doivent de préférence être représentatives de l'une ou l'autre des situations professionnelles ci-dessous :

- Élaborer une application informatique
- Faire évoluer une application informatique
- Maintenir en conditions opérationnelles une application informatique
- 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 efficaces
- Lancer un nouveau projet

Cursus

Formation complémentaire 0h TD et 0h TP
Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 0h.

S6

0h TP

Compétence générique

Élément transversal à toutes les compétences

Tous les AC

Description générique

Indications générales de mise en œuvre

Les entreprises généralement visées par le stage sont du type services informatiques d'entreprises, services système d'informations dans des organisations industrielles, tertiaires, publiques ou associatives ou encore entreprise de services du numérique (E.S.N.).

Des savoir-être et des savoir-faire dans le cadre professionnel choisi devront être appliqués, c'est-à-dire :

- S'intégrer dans une entreprise dont les activités sont en adéquation avec l'un des deux métiers principaux visés ;
- Découvrir ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels ;
- Identifier puis s'approprier les codes de cette entreprise ;
- Développer une méthodologie de projet classique ou agile qui mobilise des outils de pilotage, de management et développe des interactions efficaces entre les différents acteurs : équipes, responsables, clients, utilisateurs... ;
- Utiliser à bon escient les supports techniques nécessaires à un développement de qualité ;
- Mobiliser ses connaissances des outils, des méthodes, des techniques du domaine du développement ;
- Proposer différentes solutions techniques en les justifiant systématiquement par la production d'éléments d'étude et autres livrables appropriés ;
- Agir en responsable vis-à-vis de son client et de l'équipe en faisant preuve d'écoute, d'autonomie, d'esprit d'initiative, de capacité de management et de mise en œuvre ;
- Rendre compte à l'écrit et à l'oral de son activité, de ses missions en conduisant une réflexion structurée.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 6.1	<i>parcours A</i>	45%
UE 6.2	<i>parcours A</i>	45%
UE 6.6	<i>parcours A</i>	45%

S.A.É.

S6.D.01**Création d'outils pour l'aide à la décision**

Activité transversale > Créa. outils décisionnels

Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est de mettre en place en équipe des outils d'aide à la décision à partir d'un progiciel. Ceux-ci permettront de proposer des résultats synthétiques et visuels tout en suivant une démarche de développement itérative ou incrémentale. À partir du besoin de management de l'entreprise il sera nécessaire d'exploiter les données du système d'information et de créer les indicateurs afin de faciliter la prise de décision.

Description générique

À partir des données existantes il faudra identifier ou créer les indicateurs pertinents correspondant à un besoin identifié nécessaire à la prise de décision.

Livrables attendus dans le monde professionnel

- Analyse et formalisation des indicateurs
- Document de suivi de projet
- Production et jeux d'essais
- Revue finale de projet

Cursus

S6

Travail encadré (projet tutoré) **45h** PTFormation complémentaire **14h** TD et **3h** TP

Exemple de répartition de ressources :

R6.01 Entrepreneuriat 3h TD et 0h TP

R6.02 Droit du numérique et PI 3h TD et 0h TP**R6.03 Comm. : information** 2h TD et 0h TP**R6.D.05 Maintenance applicative** 0h TD et 3h TP**R6.D.06 Management innovation** 6h TD et 0h TPCela représente un total (encadrement et formation confondus) de **62h**.**Coefficients de pondération**

UE	Parcours	Coeff.
UE 6.1	<i>parcours D</i>	10%
UE 6.5	<i>parcours D</i>	10%
UE 6.6	<i>parcours D</i>	10%

Compétence 5

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

AC 1 Mesurer les impacts économiques, sociétaux et technologiques d'un projet informatique**Compétence 1**

Adapter des applications sur un ensemble de supports (embarqué, web, mobile, IoT...)

AC 3 Intégrer des solutions dans un environnement de production**Compétence 6**

Manager une équipe informatique

AC 1 Organiser et partager une veille numérique**AC 3** Guider la conduite du changement informatique au sein d'une organisation**AC 4** Accompagner le management de projet informatique

S.A.É.

S6.D.St Stage

Activité transversale > Stage

Problématique professionnelle et objectifs

Dans le domaine du management des systèmes d'information, le stage de fin d'études doit permettre à l'étudiant de valoriser l'ensemble de ses compétences au cours d'une expérience professionnelle significative dont les contenus et l'envergure doivent être conformes aux objectifs finaux du parcours, à savoir :

- Former des cadres intermédiaires capables d'assembler, de développer et de faire fonctionner les différents composants d'une solution logicielle (progiciels, bases de données, développements spécifiques) c'est-à-dire devenir le garant du nouveau système d'informations en livrant le package informatique (depuis l'analyse du besoin, la constitution du cahier des charges fonctionnel, l'élaboration du cahier des charges techniques jusqu'à l'installation, la configuration, la conception et le développement de certains modules et en prenant en compte le système d'information actuel et les modules disponibles dans les progiciels).
- Former des cadres intermédiaires capables de coordonner et gérer des projets informatiques c'est à dire de participer à la phase de conception initiale, de s'occuper du suivi et de la mise à jour des plannings et des tableaux de bord, d'assister les équipes techniques, de gérer au jour le jour les relations avec les prestataires et enfin de veiller à la conformité du cahier des charges avec la réalisation.

En leur sein, les missions confiées doivent être représentatives de l'une ou l'autre des situations professionnelles ci-dessous :

- Intégration fonctionnelle d'applications
- Assistance chef de projet
- Assistance architecture système d'information

Cursus

Formation complémentaire 0h TD et 0h TP S6

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de 0h.

Coefficients de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 6.1	parcours D	45%
UE 6.5	parcours D	45%
UE 6.6	parcours D	45%

Description générique

Indications générales de mise en œuvre

Les entreprises généralement visées par le stage sont du type services informatiques d'entreprises, services système d'informations dans des organisations industrielles, tertiaires, publiques ou associatives ou encore entreprise de services du numérique (E.S.N.).

Des savoir-être et des savoir-faire dans le cadre professionnel choisi devront être appliqués, c'est-à-dire :

- S'intégrer dans une entreprise dont les activités sont en adéquation avec l'un des deux métiers principaux visés ;
- Découvrir ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels ;
- Identifier puis s'approprier les codes de cette entreprise ;
- Découvrir un ou plusieurs domaines métiers
- Développer une méthodologie de projet classique ou agile qui mobilise des outils de pilotage, de management et développer des interactions efficaces entre les différents acteurs : équipes, responsables, clients, utilisateurs...
- Collecter, formaliser le besoin et traduire la demande en termes techniques pour que l'équipe de développement dispose des bonnes directives ;
- Utiliser à bon escient les supports techniques nécessaires à la conception, la réalisation, l'organisation et la coordination du plan d'intégration ;
- Mobiliser ses connaissances des outils, des méthodes, des techniques pour la gestion des risques, la gestion des contrôles, tests et diagnostics et la mise en exploitation ;
- Proposer différentes solutions techniques en les justifiant systématiquement par la production d'éléments d'étude et autres livrables appropriés ;
- Agir en responsable vis-à-vis de son client et de l'équipe en faisant preuve d'écoute, d'autonomie, d'esprit d'initiative, de capacité de management et de mise en œuvre ;
- Rendre compte à l'écrit et à l'oral de son activité, de ses missions en conduisant une réflexion structurée.

Compétence générique

Élément transversal à toutes les compétences

Tous les AC