

Licence Professionnelle « SODOC – Systèmes Numériques et Données des Objets connectés »

DATE DE MISE À JOUR DU PROGRAMME

- 12 mai 2025

OBJECTIF PÉDAGOGIQUES EXPRIMÉS EN COMPÉTENCES

Objectifs de la formation

Former des techniciens supérieurs spécialistes de la conception et de l'intégration d'objets connectés comportant les aspects de communications numériques sans fil et de systèmes embarqués.

Compétences visées :

Compétences transversales :

- Maitriser les techniques de communication
- Maitriser les outils de gestion de projets
- Connaître le monde de l'entreprise
- Maitriser suffisamment l'anglais pour une utilisation professionnelle

Compétences professionnelles :

Développement logiciel et IHM

- Maitriser l'environnement de la programmation objet (C++ et JAVA)
- Maitriser l'environnement de la programmation mobile (Android, hybride)
- Maitriser l'environnement des bases de données (client, serveur, mobiles, etc.)
- Maitriser l'environnement des réseaux (internet, sécurité cloud, etc.)
- Maitriser l'environnement des technologies du WEB (WEB services, CLOUD, etc.)

Électronique et informatique embarquée

- Maitriser l'environnement des systèmes embarqués
- Maitriser l'environnement des systèmes électroniques
- Maitriser l'environnement des objets connectés
- Maitriser la conception, réalisation de cartes électroniques
- Maitriser la programmation de microcontrôleurs

PUBLIC CONCERNÉ

Bac+2 dans le domaine numérique, BTS CIEL option ER ou IR, BTS SIO, DUT numériques (informatique, réseaux et télécommunication, génie électrique et informatique industrielle), licence 2 informatique

PRÉ-REQUIS

Niveau BAC +2 avec ou sans expérience professionnelle.

ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP 1.1

Formation accessible aux personnes en situation de handicap. Prenez contact avec le Relais Handicap – Mme Anna Revert : anna.revert@formasup-med.com;
tél : 04.90.16.25.62 - relais-handicap@univ-avignon.fr

Un référent handicap est présent au FTLV :

accueil-fc@univ-avignon.fr – tel : 04 32 74 32 20

Relais Handicap et Diversité du CFA – Romane Barthélémy

handicap@formasup-med.com – discriminations@formasup-med.com – tel : 07 87 73 17 15

DURÉE DE LA FORMATION ET MODALITÉS D'ORGANISATION

Le volume horaire annuel d'enseignement est de 450 h découpées en 3 Unités d'Enseignement (UE) :

- UE1 : Développement logiciel et Interfaces Homme Machine (IHM) = 140 h
- UE2 : Électronique et Informatique embarquée = 140 h.
- UE3 : Insertion dans le monde de l'entreprise (communication, gestion de projet, activités de mise en situation, anglais) - Soutenance d'un projet dans le développement logiciel et Interfaces homme machine ou dans l'électronique et informatique embarquée = 170 h.

UE 1 : Développement logiciel et IHM	ECTS : 23	Coefficient: 5	CM en h	TD/TP en h	Total en h
UCE 11 - Programmation Objet (C++ et Java)	8	1		39,5	39,5
UCE 12 – Programmation WEB (Réseaux et mobiles)	15	1	7,5	27	34,5
UCE 13 – Approfondissement BIG DATA (masses de données)		1	4,5	25,5	30
UCE 14 – Développement logiciel		1	6	19,5	25,5
UCE 15 – AMS Test logiciel		1	1,5	9	10,5
			Total en h		140

UE 2 : Électronique et Informatique embarquée	ECTS: 17	Coefficient: 3	CM en h	TD/TP en h	Total en h
EC 21 - Systèmes Embarqués		1		38	38
EC 22 - Systèmes Électroniques		1		52	52
EC 23 - Objets connectés		1		50	50
			Total en h		140

UE 3 : Insertion de le monde de l'entreprise	ECTS: 20	Coefficient: 5	CM en h	TD/TP en h	Total en h
EC 31 – Gestion de projet (AGILE, SCRUM, ...)		1		30	30
EC 32 – Droit informatique et numérique, connaissance entreprise, communication		1		45	45
EC 33 - Anglais		1		30	30
EC 34 – Activités de mise en situation (AMS)		2		65	65
				Total en h	170

LIEU DE LA FORMATION

Adresse précise de réalisation de la formation

- Campus La Salle – 9 rue notre dame des 7 douleurs, 84 000 Avignon.
- SFTLV – 1 avenue de St Jean – 84 000 Avignon

DÉLAI D'ACCÈS

Le délai d'accès est "la durée estimée entre la demande du bénéficiaire et le début de la prestation". Dans le cas d'une formation universitaire : quelles sont les dates d'ouverture des candidatures, le délai de réponse et les dates de démarrage de la formation.

Les candidats peuvent déposer leurs candidatures en ligne sur le site de l'université d'Avignon. Plusieurs sessions seront ouvertes pour permettre cet accès :

- **1^{ère} session** : du 15/02 au 15/03 avec un délai de réponse prévu jusqu'au 15/04
- **2^{ème} session** : du 15/05 au 15/06 avec un délai de réponse prévu jusqu'au 10/07
- **3^{ème} session** (si nécessaire) : du 01/07 au 20/08 avec un délai de réponse prévu jusqu'au 1^{er} septembre

CONTACTS

Fonction	Prénom Nom	Contact
Le responsable pédagogique de la formation	Eric SANJUAN	Eric.sanjuan@univ-avignon.fr
L'ingénieur de la formation	Leïla AMAR	leila.amar@univ-avignon.fr
Le chargé de mission enseignement supérieur du campus la Salle	Fabian KUNST-MEDICA	kunstmedica@lasalle84.org
Le gestionnaire de formation	Clara HAITAIAN	Clara.haitaian@univ-avignon.fr
Le chargé de relations aux entreprises	Sandra POITEVIN	Sandra-poitevin@univ-avignon.fr

TAUX DE RÉUSSITE AUX EXAMENS

Année 2023-2024 : 86% des candidats présents ont été admis.

Année 2022-2023 : 79% des candidats présents ont été admis.

CONTENU DE LA FORMATION

UE1 Développement logiciel et IHM	140h
ECE 11 Programmation Objet (C++ et Java)	TD : 39,5h
<p><u>Objectifs d'apprentissage :</u> Développer un programme dans un langage de programmation orienté objet.</p> <p><u>Description synthétique des enseignements :</u> Initiation et approfondissement de la programmation orientée objet à travers C++ et Java. Mise en œuvre des concepts clés (classes, héritage, encapsulation, polymorphisme) par des exercices pratiques et mini-projets.</p> <p><u>Travail attendu :</u> Réalisation régulière d'exercices pratiques, mini-projets en autonomie. Lecture et analyse de code, participation active aux TD.</p> <p><u>Modalités de contrôle des connaissances :</u> Devoir sur table (2h), projet final noté.</p> <p><u>Prérequis :</u> Connaissances de base en algorithmique et en programmation structurée (type langage C ou Python).</p> <p><u>Compétences acquises :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Maîtriser les principes de la programmation orientée objet.• Développer des applications simples en C++ et Java.• Lire, analyser et structurer du code objet.• Appliquer une démarche de conception modulaire et réutilisable.• Adapter son code à un environnement technique donné.	

ECE 12 Programmation WEB (Réseaux et mobiles)**CM : 7,5 h TD : 34,5 h****Partie réseaux et cybersécurité****Objectifs d'apprentissage :**

L'objectif principal de cette unité est de permettre aux étudiants de comprendre et de maîtriser les environnements réseau modernes, en mettant l'accent sur Internet et la cybersécurité.

Description synthétique des enseignements :

Le cours est structuré autour de présentations théoriques, de travaux dirigés et d'études de cas pratiques (pentest / audit).

Les sujets incluent les protocoles de communication réseau, les architectures, et les méthodologies de sécurité appliquées.

Travail attendu :

Les étudiants devront :

- Réviser les concepts vus en cours et en TD.
- Effectuer des recherches complémentaires sur des problématiques spécifiques.
- Réaliser des pentests/audits en petit groupe, incluant la documentation technique.
- Participer activement aux discussions et travaux pratiques.

Modalités de contrôle des connaissances :

- Devoir écrit : Examen de 2 heures basé sur les concepts clés.
- Rendre les différents TP demandés.
- Évaluation orale : Présentation d'un pentest / audit.

Prérequis :

Connaissance de base de l'informatique.

Compétences acquises :

- Comprendre les protocoles réseau modernes.
- Déployer et sécuriser des solutions / infrastructures.
- Identifier et mitiger les menaces de sécurité dans les environnements réseau.
- Produire une documentation technique.

Partie programmation mobile (ANDROID et HYBRIDE)

Objectifs d'apprentissage :

Développer une application pour terminal mobile (Android, Hybride)

Description synthétique des enseignements :

En commun avec les étudiants de 3ème année du BUT sciences de données.

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

Modalités de contrôle des connaissances :

Exposé oral et/ou rédaction de compte rendu
Devoir sur table de 2h coefficient 2 + 2 TP notés avec oral coefficient 1.

Prérequis :

Programmation Objet (C++ et Java)

Compétences acquises :

- Connaître les concepts fondamentaux de la programmation événementielle
- Maitriser l'utilisation d'API et de framework adaptés
- Utiliser un EDI et un débogueur
- Comprendre les interfaces utilisateurs mobiles et les systèmes d'exploitation mobiles
- Maitriser les concepts de la connectivité
- Maitriser l'environnement et l'utilisation de « services Web »
- Connaître l'environnement Base de données SQLite
- Connaître le langage HTML, CSS, javascript
- Maitriser les techniques de conception d'une Progressive Web Apps
- Connaître l'environnement XML, JSON
- Concevoir, développer et tester une application (web, mobile, embarquée, ...)

ECE 13 Approfondissement BIG DATA (masses de données) CM : 4,5 h TD : 25,5 h**Objectifs :**

- Comprendre et représenter les bases des systèmes de gestion de bases de données (SGBD) relationnels et NoSQL.
- S'initier à la manipulation de données avec le langage SQL.
- Développer une première capacité à structurer, stocker, interroger et visualiser des données pour des applications simples.

Description synthétique des enseignements :

Cette ECE porte sur les concepts fondamentaux de données, de bases de données et de systèmes de gestion de bases de données (SGBD), en mettant en lumière les distinctions entre le stockage à plat, le modèle relationnel et les nouveaux paradigmes NoSQL. Apprentissage progressif du langage SQL à partir d'exercices élémentaires, limites du modèle relationnel face aux enjeux contemporains liés au volume, à la variété et à la vélocité des données.

Les travaux dirigés privilégient l'acquisition des compétences en conception et en représentation des données, notamment à travers l'utilisation du modèle Entité-Association (EA) et d'autres outils de modélisation. Suivi par la traduction de ces modèles conceptuels vers la conception physique de bases de données. Ce processus s'accompagne de la manipulation d'outils adaptés et de la réalisation de projets pratiques, permettant de relier la théorie à des applications concrètes.

Travail attendu :

Un travail régulier est demandé pour assimiler les concepts vus en cours, s'entraîner sur des exercices et appliquer les notions lors des travaux dirigés. Les compétences acquises pourront également être mobilisées dans d'autres modules.

Modalités de contrôle des connaissances :

Devoir sur table 2h.

Prérequis :

- Maîtrise des bases en algorithmique et en logique.
- Connaissances fondamentales en mathématiques, notamment en raisonnement conceptuel et logique.
- Intérêt pour l'analyse de données et les applications numériques.

Compétences acquises :

- Comprendre et modéliser des systèmes de gestion de bases de données relationnels et NoSQL.
- Concevoir et représenter des schémas de bases de données à l'aide du modèle Entité-Association.
- Manipuler des données avec le langage SQL.
- Structurer, stocker, interroger et visualiser des données pour des applications simples.
- Appliquer ces compétences à des problématiques concrètes, notamment en électronique et IoT.

ECE 14 Développement logiciel

CM : 6 h TD : 19,5 h

Objectifs :

L'objectif consiste à développer une application informatique de bout en bout (généralement web) avec le gestionnaire de version Gitlab. Les approches et les outils qui, au-delà du langage de programmation même, permettent de mener à bien un projet informatique seront présentés.

Description synthétique des enseignements :

La formation intègre des apports en matière d'ingénierie logicielle visant à faciliter l'intégration d'équipes de développement par nos étudiants en leur donnant les fondamentaux du domaine et en les sensibilisant aux bonnes pratiques et outils dédiés.

Travail attendu :

Code et documentation d'application sur serveur GitLab interne dédié.

Modalités de contrôle des connaissances :

Projet individuel.

Compétences acquises :

- Cycle de vie d'un projet informatique (conception, UML, AGL)
- Gestion de projet informatique (méthode agile)
- Utilisation d'un outil de versionning (git par exemple)

ECE 15 AMS Test logiciel

CM : 1,5 h TD : 9 h

Objectifs :

Les objectifs de cette AMS sont les suivants :

- Mettre en œuvre la démarche IoT dans sa globalité
- Amener l'étudiant à s'approprier les approches professionnelles du développement logiciel

Description synthétique des enseignements :

L'étudiant est mis en situation de développement, de test et de livraison d'un outil décisionnel, selon un cahier des charges imposé. L'étudiant doit savoir travailler avec des approches professionnelles du développement logiciel (méthode agile, gestionnaires de version de code, ...) et se confronter aux exigences d'une gestion de projet devant se solder par la livraison d'un produit logiciel développé à plusieurs, de manière itérative et incrémentale, dont on attend qu'il soit fonctionnel.

Travail attendu :

Après la phase d'analyse des besoins et d'identification des spécifications de l'outil logiciel attendu, le développement d'une solution doit se faire à partir de méthodes de développement adaptées et professionnelles. La validation des programmes, passant par une phase de test et de recette est une démarche fondamentale pour assurer la qualité du programme.

En tant que développeur, l'étudiant pourra être amené à concevoir, réaliser et maintenir des applications aidant la production, en collectant et stockant les données, puis tester les différents composants de la solution mise en place, et intégrer et mettre en production le développement.

- application contenerisée à déposer sur docker.univ-avignon.fr,
- code et documentation à déposer sur gitlab.iut-avignon.fr,
- gestion de projet sur <https://guacamole.univ-avignon.fr/nextcloud/>

Modalités de contrôle des connaissances :

- Compte rendu individuel
- projet collectif

Compétences acquises :

- Développer un outil de supervision IoT
- Traiter des données IoT
- Valoriser une production dans un contexte professionnel

UE 2 ÉLECTRONIQUE et INFORMATIQUE EMBARQUÉE.

140h

EC 21 Systèmes embarqués

TD : 40h

Objectifs :

Avoir la maîtrise de l'architecture des systèmes embarqués.
Choisir le microcontrôleur le plus adapté dans le contexte développé.
Programmer les modules nécessaires à la validation d'un cahier des charges.

Description synthétique des enseignements :

Les enseignements en systèmes embarqués couvrent un large éventail de concepts et de pratiques liés à la conception, au développement et à l'intégration de systèmes informatiques au sein d'appareils dédiés.

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

Modalités de contrôle des connaissances :

Devoir sur table de 2h

Prérequis :

- Savoir utiliser une chaîne de développement pour mener à bien la construction d'un programme simple
- Être capable d'écrire un programme dans un langage de haut niveau pour une cible à microcontrôleur
- Savoir interfacer un périphérique, savoir gérer des entrées/sorties

Compétences acquises :

- Connaitre l'architecture CISC, RISC, MIPS, ARM, ...
- Avoir des notions de bus, de registre, mémoires, E/S
- Comparer différentes cartes à microcontrôleurs
- Gérer des interfaces d'entrées/sorties et de communications
- Gérer des périphériques les plus courants (PIO, ADC, UART...)

EC 22 Systèmes électroniques

TD : 52h

Objectifs :

Mettre en œuvre et évaluer la qualité de la mesure/action

Description synthétique des enseignements :

L'enseignement en systèmes électroniques englobent une variété de disciplines qui traitent de la conception, de l'analyse et de l'application de circuits et de systèmes électroniques.

Cet enseignement permet aux étudiants de développer une compréhension approfondie des systèmes électroniques, pouvant être appliquée dans divers secteurs tels que l'automobile, la télécommunication, la santé, et l'industrie high-tech.

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

Modalités de contrôle des connaissances :

Devoir sur table de 2h + 1 TP.

Prérequis :

- Savoir choisir un capteur et/ou un actionneur pour une application
- Savoir utiliser les connaissances acquises sur la CEM dans la conception de produits électroniques.

Compétences acquises :

- Connaître le concept de conversion physique/électrique & électrique/physique
- Mettre en oeuvre un capteur/actionneur afin de qualifier la nature de la conversion
- Quantifier la grandeur physique
- Connaître les interrupteurs statiques en courant continu et alternatif.
- Connaître les composants : Diodes, Transistors, Triac, Thyristor.
- Connaître les hacheurs.
- Connaître les redresseurs.
- Connaître les gradateurs.
- Connaître les onduleurs
- Connaître les protections.
- Connaître les sources de secteur autour de la gestion de l'énergie : alimentations solaires, éolien.
- Connaître les cas particuliers : RFID, ENOCAN.
- Connaître l'environnement autour de la gestion, de l'utilisation et du stockage des batteries.

EC 23 Objets connectés

TD : 50h

Projet HACKATHON**Objectifs :**

Placer les étudiants en situation de résolution de problématique complexe et concrète à travers un **Hackathon thématique**, en équipe, sur un projet mobilisant des compétences transversales en objets connectés, développement logiciel, embarqué, communication, et collaboration professionnelle.

Description synthétique des enseignements :

Le Hackathon, organisé sur une semaine intensive, propose chaque année un **défi technique original**, impliquant la réalisation d'un système connecté intégrant capteurs/actionneurs, communication réseau (souvent sans fil), interface utilisateur et logique embarquée.

Les étudiants travaillent en groupes restreints, dans un environnement stimulant, compétitif et sous contraintes. L'évaluation des compétences techniques est enrichie par des mises en situation réalistes : interruptions inattendues, passations de code, communication externe, etc.

Un volet réflexif est intégré via une **autoévaluation structurée des compétences techniques et comportementales** (hard skills & soft skills), confrontée à l'évaluation de l'enseignant puis discutée collectivement.

Travail attendu :

- Développement d'un prototype répondant au cahier des charges du défi
- Intégration des différentes couches techniques (matériel, logiciel, communication)
- Présentation orale synthétique du projet (pitch + démonstration)
- Remplissage et analyse d'un référentiel de compétences
- Capacité à s'adapter à des imprévus simulant le contexte réel d'un projet en entreprise

Prérequis :

- Bases en systèmes embarqués, développement logiciel et réseaux
- Connaissance des outils collaboratifs et de gestion de projet
- Expérience préalable en travail de groupe

Modalités de contrôle des connaissances :

Devoir sur table de 2h + 1 TP + Oral HACKATHON

Compétences acquises :

- Installer l'environnement de déploiement
- Réaliser une interface homme-machine
- Collecter et traiter des données
- Concevoir et prototyper un objet connecté en équipe
- Mettre en œuvre une communication machine-machine (MQTT, BLE, etc.)
- Adapter son travail à des situations imprévues
- Lire, reprendre, améliorer du code existant
- S'autoévaluer objectivement et confronter ses analyses en groupe
- Présenter clairement un projet technique à l'oral

UE 4 INSERTION DANS LE MONDE DE L'ENTREPRISE

170 h

EC 31 Gestion de projet

TD : 30h

Objectifs :

Savoir utiliser les différents outils de suivi de projet, ainsi qu'apprendre à conduire un projet depuis sa création jusqu'aux rendus finaux.

Description synthétique des enseignements :

Les séances abordent les fondamentaux de la gestion de projet : définition des objectifs, planification, ressources, suivi et clôture. Des cas concrets et des outils (Gantt, méthodes Agile, etc.) sont utilisés pour simuler la gestion complète d'un projet.

Travail attendu :

Rédactions de livrables (cahier des charges, planning, reporting). Implication active en séance et autonomie dans l'avancement du projet.

Modalités de contrôle des connaissances :

Devoir sur table (2h)

Prérequis :

Maîtrise de l'environnement bureautique, capacité à travailler en groupe, notions de communication professionnelle.

Compétences acquises :

- Structurer et planifier un projet.
- Travailler en équipe projet.
- Utiliser des outils de suivi (Gantt, tableau de bord).
- Gérer les risques et les imprévus.

EC 32 Droit informatique et numérique / Communication**TD : 45h****Partie droit informatique et numérique****Objectifs :**

Les objectifs de cours sont les suivants :

- Expliquer à l'étudiant les enjeux de la réglementation générale sur la protection des données et les problématiques de mise en conformité des données
- Comprendre que la collecte et le stockage des données doit reposer sur une réflexion importante quant à la licéité de la démarche.

Description :

En tant que délégué à la protection des données, l'étudiant pourra être amené à réfléchir à l'utilisation prévue pour les données, pour pouvoir justifier de la licéité de la collecte et du stockage. Il devra mesurer la durée d'utilisation de la donnée. Il devra réfléchir aux questions relatives au stockage des données en prenant en compte les spécificités du domaine d'activité cible et être un point de contact qui s'assure de la bonne gestion des demandes d'exercice de droits, réclamations et requêtes formulées par des personnes concernées par les traitements.

Travail attendu :

- identification des données personnelles et sensibles sur de multiples dispositifs en exemple.
- conception d'une base de données dans un contexte réglementaire précis en incluant des processus d'anonymisation et de diffusion en vue de leur utilisation.
- formalisation de la problématique de collecte de données d'entreprise avec argumentation sur le besoin de collecte et de stockage de celles-ci et sur les garanties existantes quant à sa bonne utilisation selon la réglementation en vigueur.

Modalités de contrôle des connaissances :

Rapport individuel

Compétences acquises :

- Traiter des données à des fins décisionnelles
- Analyser les données
- Valoriser une production dans un contexte professionnel

Partie Communication

Objectifs :

Savoir utiliser les différents outils de suivi de projet, ainsi qu'apprendre à conduire un projet depuis sa création jusqu'aux rendus finaux.

Apprendre à se connaître et à déterminer ses objectifs, travailler sa communication verbale et non verbale. Réfléchir et exposer ses argumentations à la classe. Développer sa créativité et son autonomie.

Description :

Travail sur les CV, tests de personnalité, débats oraux, réflexion sur divers sujets (manipulation...);
Création de visuels personnels relatifs aux projets techniques ;
Aide à l'élaboration du rapport final en vue de l'oral sur l'alternance.

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.
Rendu des travaux écrits demandés : CV corrigés, CV oraux filmés, remplissage du livret d'alternance, création de visuels, rapport et power point clairs, visibles et lisibles ...
Participation orale judicieuse et comportement adéquat en cours à chaque séance.

Modalités de contrôle des connaissances :

L'expérience en entreprise fera l'objet de la rédaction d'un rapport d'activité d'une trentaine / quarantaine de pages démontrant de la transformation sur le terrain en compétences des connaissances acquises en cours. Ce rapport sera soutenu à l'oral face à un jury constitué du responsable du diplôme, de représentants des partenaires académiques et le cas échéant du maître d'apprentissage.

Soutenance devant jury : enseignant de communication + responsable de la licence et/ou représentants partenaires + maître d'apprentissage si disponible.

Devoir de réflexion en cours, 2 heures ;
Note sur l'ensemble des travaux rendus ;
Participation orale.

Prérequis :

Compétences acquises :

Mieux se connaître, développer sa réflexion et sa présentation, être à l'aise à l'oral, produire des écrits structurés, rendre à temps les travaux demandés.

EC 33 Anglais**TD : 30h****Objectifs :**

- Comprendre un texte inconnu dans le domaine de spécialité (niveau B2)
- Construire une réflexion structurée à l'écrit sur les enjeux de la spécialité (niveau B2)
- comprendre un document audio ou vidéo inconnu en lien avec la spécialité (niveau B2)
- s'exprimer à l'oral en continu ou en interaction sur les enjeux du domaine de spécialité (niveau B2)
- acquérir le vocabulaire technique du domaine de spécialité

Description :

Travail et approfondissement à chaque séance des différentes compétences langagières

Travail attendu :

- Reprendre les cours
- Apprendre le vocabulaire et travailler les grandes questions soulevées par le domaine de spécialité
- Effectuer un travail de fond sur les lacunes grammaticales
- Effectuer une revue de presse régulière dans le domaine de spécialité
- Participer activement à chaque séance

Modalités de contrôle des connaissances :

Compréhension Orale: 1h et Expression Orale 15 mins par groupe
Compréhension et expression écrite devoir sur table 2h

Prérequis :

Niveau B1

Compétences acquises :

- Comprendre un texte inconnu dans le domaine de spécialité (niveau B2)
- Construire une réflexion structurée à l'écrit sur les enjeux de la spécialité (niveau B2)
- comprendre un document audio ou vidéo inconnu en lien avec la spécialité (niveau B2)
- s'exprimer à l'oral en continu ou en interaction sur les enjeux du domaine de spécialité (niveau B2)
- acquérir le vocabulaire technique du domaine de spécialité

EC 34 AMS - Activités de mise en situation

TD : 65h

Objectifs :

Permettre aux étudiants de mettre en œuvre un projet complet de bout en bout dans un contexte proche du monde professionnel. Les projets visent à consolider les acquis techniques (programmation, IHM, embarqué, communication réseau) tout en développant des compétences organisationnelles (gestion de projet, communication, travail collaboratif, démarche d'innovation).

Description :

Travail en sous-groupes sur des projets techniques réalistes et variés dans les domaines des objets connectés, de la robotique ou de la domotique. Chaque sujet inclut des contraintes fonctionnelles, techniques, documentaires et organisationnelles. Les étudiants doivent produire une solution concrète, réaliser un prototype, documenter et soutenir leur travail devant un jury.

Exemples de projets de l'année :

- **Capteur universel domotique open source** intégré à Home Assistant (WiFi, ZigBee, Matter)
- **Casier connecté pour parking à vélo** avec gestion d'accès RFID et alimentation sécurisée
- **Robot transporteur logistique** avec navigation, supervision et interaction via Web
- **Jardin connecté intelligent** pour gestion d'arrosage et économie d'eau (cloud + app mobile)

Travail attendu :

- Analyse fonctionnelle et rédaction d'un cahier des charges
- Conception matérielle et logicielle du prototype
- Mise en œuvre technique, tests et intégration
- Documentation technique (README, changelog, roadmap)
- Soutenance orale avec démonstration du projet

Modalités de contrôle des connaissances :

- **Soutenance finale** devant un jury composé d'un enseignant de spécialité et d'un professionnel (20 min + 10 min de questions)
- **Livrable technique et documentation** (code, schéma, notice, guides)
- **Suivi de projet et implication individuelle** (via grille d'observation du tuteur)

Prérequis :

- Compétences techniques acquises en systèmes embarqués, IHM, réseaux
- Maîtrise des outils collaboratifs (Git, gestion de tâches)
- Capacité à travailler en groupe et à structurer un projet

Compétences acquises :

- Mener un projet technique de bout en bout (analyse, réalisation, présentation)
- S'organiser en équipe avec des méthodes agiles
- Communiquer à l'oral et à l'écrit sur une réalisation technique
- Contribuer à un projet open source ou développé de façon collaborative
- Intégrer plusieurs technologies (matériel, logiciel, cloud, mobile, IoT)

BIBLIOGRAPHIE ET MODALITÉS D'ACCÈS À UN ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE DE TRAVAIL

Bibliographie choisie et communiquée par chaque intervenant au début de son module.

Accès sur les plates-formes CACTUS et sur l'ENT Avignon Université (identifiants envoyés au candidat après inscription).

Utilisation de l'ENT PRONOTE du campus La Salle (identifiants envoyés au candidat après inscription).

PROFIL DU(DES) FORMATEUR(S)

Intervenants		
Nom	Qualifications	Enseignements dispensés
M.SANJUAN Éric	Enseignant chercheur	
M. BEAUMONT Jérôme	Enseignant certifié	
M.LUQUET Christophe	Enseignant certifié	
M.LANDRIT Maxime	Enseignant agrégé	
M. BRISSY Sylvain	Professionnel	
M.VIEUX Nicolas	Professionnel	
M. LANAIA Julien	Enseignant certifié	
M. BLENGINO Gilles	Enseignant certifié	
M. DOUZAL Yannick	Enseignant certifié	
M.KUNST-MEDICA Fabian	Enseignant certifié	
Mme BOUHYER-BONNIEUX	Enseignante agrégée	
Mme CORDIER-COLIN	Professionnelle	

MODALITES DE SUIVI ET MODALITÉS D'ÉVALUATION

- En contrôle continu intégral pour la majorité des EC avec des devoirs sur table , des questionnaires.
- Les Activités de Mise en Situations (AMS) seront notées de manière spécifique sur plusieurs panels de compétences (compétences théoriques, techniques, organisation, capacité, capacité à travailler en groupe, autonomie, rédaction, restitution à l'oral, etc.
- Des rendus écrits et des soutenances orales sont prévus afin d'évaluer les périodes passées en alternance.
- Un tuteur universitaire sera en charge du suivi de l'alternant en entreprise.

MOYENS TECHNIQUES

- Déroulement des enseignements dans des salles de cours et le laboratoire d'électronique du campus La Salle (équipées de vidéoprojecteurs), ainsi que dans des salles équipées de matériel informatique pour certains enseignements spécifiques soit sur le campus La Salle, soit sur le site du SFTLV.
- Des prêts d'ordinateurs et des possibilités d'aides financières pour les étudiants en situation de précarité sont proposés par Avignon Université.
- Accès à la plateforme pédagogique Moodle d'Avignon Université (mise à disposition de supports de cours, etc.)
- Accès à la BU en présentiel et à distance avec notamment un accès à une large gamme de ressources en ligne dédiées aussi bien à la pédagogie qu'à la recherche.

DEBOUCHES DE LA FORMATION

La licence Professionnelle « Systèmes Numériques et Données des Objets Connectés » (SODOC), forme des techniciens supérieurs spécialisés en :

- Développement logiciel et IHM
- Électronique et informatique embarquée

COÛT DE LA FORMATION

L'apprenti n'aura aucun frais de formation à sa charge. Les frais seront, soit : pris en charge par l'OPCO pour les entreprises du secteur privé, avec un reste à la charge de l'employeur, soit pris en charge en totalité par l'employeur lorsque la structure relève du secteur public.