

**Mention de Master Ingénierie des Systèmes Complexes (ISC)
de l'UPSay (Université Paris Saclay)**



Parcours (M2) IN : Industries Numériques

Etablissements opérateurs : UEVE

Responsable : Jean-Yves Didier, Université d'Evry-Val-d'Essonne, MCF, didier@ufrst.univ-evry.fr

Traduction de l'intitulé du parcours en anglais : Progressive and Intelligent Manufacturing

Présentation générale

Généralités Contexte

Ce parcours de la mention Ingénierie des Systèmes Complexes vise les étudiants s'intéressant à la conception, au pilotage, à l'exploitation, ou à la maintenance d'un système complexe qui est la chaîne de production industrielle couplée aux outils issus des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le but d'obtenir des systèmes de production intelligents et adaptatifs. Ceci fait partie des enjeux sociétaux auxquels doit faire face la France et l'Europe dans un avenir proche. En effet, il s'agit de relever le défi consistant à produire plus avec moins de matériaux, d'énergie, de déchets et de pollution, tout en maintenant une compétitivité élevée. Le domaine est identifié comme faisant partie des domaines prioritaires identifiés pour le programme européen Horizon 2020.

Objectifs pédagogiques et scientifiques, en précisant les points forts de cette formation, les atouts professionnels,... pour l'étudiant

Le parcours « Industries Numériques » a pour objectif de former des personnes compétentes dans le domaine du « progressive » ou « intelligent manufacturing », domaine identifié comme une technologie clé pour les années à venir. Dans ce cadre, la formation apporte les compétences scientifiques et technologiques nécessaires pour réussir, en l'accompagnant, la transition entre les méthodes traditionnelles de pilotage des chaînes de production et les nouvelles méthodes dites intelligentes. Cette transition peut se réaliser à deux niveaux : au niveau de la conception des chaînes de production ou au niveau de la supervision de ces dernières. Cela passe par l'automatisation et l'instrumentation de la chaîne de production avec des capteurs intelligents capables de remonter les informations en vue de les intégrer dans les systèmes de gestion des entreprises : systèmes d'information, ERP ou même PLM. Dans cette perspective, la formation apporte des connaissances et des compétences en organisation de la production, logistique, modélisation, optimisation, conception et supervision des systèmes d'informations, des systèmes informatiques distribués et des objets connectés.

Débouchés professionnels

Les métiers visés sont : chercheur, ingénieur R&D, ingénieur méthodes, responsable qualité, ingénieur chargé d'affaires. Ils peuvent s'exercer dans toutes les branches de l'industrie, en particulier dans les secteurs privilégiés suivants : pharmacie, transport : automobile, aéronautique ou ferroviaire et électronique. Enfin, les débouchés touchent aussi le secteur informatique et plus particulièrement ce qui concerne la conception et le développement de logiciels de pilotage de telles lignes de production.

Mots clés :

Usine intelligente, Technologie de l'information et de la communication, Systèmes d'information, Pilotage de lignes de production, Logistique, Supervision.

A qui s'adresse la formation ?

Population d'étudiants visée

Les étudiants visés sont ceux qui s'intéressent à la conception, le pilotage ou l'exploitation (management), la maintenance, c'est-à-dire ceux créés par l'homme. Dans le cas du parcours Industrie Numérique, il s'agit de systèmes techniques, mais aussi plus généralement des systèmes socio-technico-économiques comme ceux qui concernent l'entreprise, les systèmes d'entreprises, les systèmes d'information, les systèmes logistiques qui accompagnent les lignes de production.

Il peut s'agir d'étudiants qui se destinent à l'entreprise et veulent acquérir une expertise large ou ceux qui veulent poursuivre sur la voie de la recherche (thèse de doctorat) ou avoir une initiation à la démarche de la recherche pour penser et agir différemment en entreprise.

Les étudiants pourront opter pour différents régimes d'études : Formation initiale, formation continue, formation par l'apprentissage.

Prérequis demandés, formation antérieure, compétences,...

Toutes les candidatures seront examinées en fonction, certes du parcours antérieur et de la qualité des résultats scolaires, mais surtout de la motivation de l'étudiant(e) relativement aux éléments décrits ci-dessus.

De manière générale, cela concerne :

- Des étudiants de formation initiale, continue, ou alternée.
- Des étudiants disposant d'une formation scientifique et technologique générale, ou d'une spécialisation dans une des disciplines majeures de l'Ingénierie des Systèmes Complexes et du génie industriel (organisation et gestion de production, management de la qualité, génie informatique), et ayant validé 60 ECTS de master.
- Des étudiants ayant validé une deuxième année d'école d'ingénieurs dans un des domaines précités.
- Et tout étudiant dont la formation antérieure sera jugée équivalente.

Dans tous les cas, les profils des étudiants devront comporter :

- Des connaissances scientifiques et technologiques de niveau bac+4 en Ingénierie des Systèmes Complexes.
- La pratique de l'anglais.

Laboratoires associés à la formation

- ✓ LMEE – Laboratoire de Mécanique et d'Énergétique d'Evry (Université d'Evry-Val-d'Essonne) ;

- ✓ IBISC – Laboratoire d'Informatique, Biologie intégrative et Systèmes Complexes (Université d'Evry-Val-d'Essonne).

Tableau synthétique de la formation

Intitulé des UE	Responsable	Etab.	Heures	ECTS
Obligatoires				
Optimisation avancée	Vincent VIGNERON	UEVE	30	3
Management des systèmes d'information	Yasmina SADI	UEVE	30	3
Qualité et amélioration continue – normes EN	Christine RENAUD	UEVE	30	3
Génie Logiciel	Jean-Yves DIDIER	UEVE	30	3
Applications réparties	Amine CHELLALI	UEVE	30	3
Prototypage virtuel	Malik MALLEM	UEVE	30	3
Anglais	Gilles RAUTUREAU	UEVE	20	2
Formation par la recherche (projet)	Vincent VIGNERON	UEVE	50	7
Stage de type professionnel	Fakhr-Eddine ABABSA	UEVE	6 mois	30
Electifs (1 UE à choisir parmi)				
Réseau de capteurs communicants / internet des objets.	Lamri NEHAOUA	UEVE	30	3
Traitement statistique du signal	Vincent VIGNERON	UEVE	30	3
				60

Annexe 1 : Descriptif synthétique des UEs

Description synthétique UE	Optimisation avancée		
Contenu	<p>La recherche opérationnelle est la discipline qui réalise la synthèse des méthodes et outils scientifiques visant à assister la prise de décision en rationalisant, simulant et optimisant l'architecture des systèmes complexes de production et ou d'organisation (secteurs du transport, de la production, financier, etc). Ce module a pour objectif d'introduire le cadre mathématique de la formalisation des problématiques d'optimisation et de présenter les concepts nécessaires à l'étude théorique des problèmes d'optimisation (existence, unicité, conditions d'optimalité). Les points suivants seront abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Théorie de la complexité et algorithmes polynomiaux ; • Optimisation numérique : programmation linéaire et non linéaire, simplexe, notion de dualité ; • Optimisation convexe / non-convexe, sans contraintes ou sous-contraintes, sémi-définie positive ; • Programmation dynamique, heuristiques ; • Processus stochastiques et metaheuristiques. • Prise en compte des incertitudes et robustesse aux erreurs ; • Décision statistique 		
Mots clés	Recherche opérationnelle, optimisation, prise de décision		
Responsable	Vincent Vigneron , MCF-HDR, UEVE		
ECTS : 3	Heures : 30	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Anglais		
Contenu	<p>Ce cours a pour objectif de consolider et développer les compétences linguistiques qui fourniront les outils pour communiquer dans un environnement scolaire, professionnel et/ou personnel internationalisé et varié. Il amorce l'ouverture culturelle et internationale, et prépare aux examens de niveau international.</p> <p>Anglais général : Cours d'anglais général, de niveaux variés, où sont appris, pratiqués et approfondis grammaire, vocabulaire, lecture, écriture, langue parlée et écoute. Préparation aux examens de niveau international (TOEIC) par groupes de niveaux (cadre européen commun de référence).</p> <p>Cours spécifiques : Approfondissement de la langue et de la culture à travers des thèmes relevant de grands enjeux sociétaux. Communication écrite et orale en vue de démarches d'expatriation.par des mises en situation professionnelle et de jeux de rôle.</p>		
Mots clés	Anglais écrit et oral ; Anglais en situation professionnelle		
Responsable	Gilles Rautureau , Enseignant, UEVE		
ECTS : 2	Heures : 20h	Langue : Anglais	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Formation par la recherche		
Contenu	<p>Cet enseignement s'exerce à travers un projet scientifique ou d'innovation technologique à forte valeur ajoutée confié à un groupe d'étudiants, en liaison avec les laboratoires de recherche et les partenaires industriels. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réaliser une recherche bibliographique • modéliser un problème • concevoir une solution prenant en compte les objectifs fonctionnels et les contraintes de spécifications • mener les essais physiques ou de simulation en vérifiant l'adéquation et les performances • tirer les conclusions correctrices à partir des retours d'expérience 		
Mots clés	R&D, innovation, dimensionnement		
Responsable	Vincent Vigneron , MCF-HDR, UEVE		
ECTS : 7	Heures : 150h	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Stage de type professionnel		
Contenu	<p>Le stage de type professionnel est une insertion directe en entreprise, sous la double responsabilité d'un encadrant industriel et d'un tuteur universitaire. L'entreprise et la mission sont en prise directe avec les objectifs métiers du parcours.</p> <p>La mission confiée au stagiaire doit lui permettre de démontrer les compétences acquises, et de mener des activités de R&D et/ou de management, en relation avec les personnels et différents services de l'entreprise. Il doit aborder ce stage comme l'opportunité d'exercer pleinement son futur métier, sous l'autorité et avec les conseils de ses encadrants.</p>		
Mots clés	Stage en entreprise		
Responsable	Fakhr-Eddine ABABSA , MCF-HDR, Université d'Evry-Val-d'Essonne		
ECTS : 30	Heures : 26 semaines (6 mois)	Langue : Français	Lieu : Insertion en entreprise, suivie par l'Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Management des systèmes d'information		
Contenu	<p>Le management des systèmes d'information est la discipline du management regroupant l'ensemble des connaissances, des techniques et des outils assurant la gestion des données et leur sécurité, et plus généralement l'organisation et la protection du système d'information. Ce module a pour objectif de présenter aux étudiants les problématiques liées au management des systèmes d'informations ainsi qu'un aperçu des bonnes pratiques du domaine dans un contexte où les systèmes d'information en entreprise deviennent la colonne vertébrale de pans entiers de leur activité. Les points abordés seront :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enjeux associés aux systèmes d'information dans le management des entreprises ; 		

	<p>2. Démarches et processus associés au management des systèmes d'information ;</p> <p>3. Bonnes pratiques liées au management des systèmes d'information ;</p> <p>4. Aspect réglementaire.</p> <p>Les problématiques abordées seront étayées par des études des cas concrètes.</p>		
Mots clés	Système d'information, management, organisation, bonnes pratiques, référentiel ITIL, qualité des systèmes d'information		
Responsable	Yasmina Sadi , MCF, UEVE		
ECTS : 3	Heures : 30	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Qualité et amélioration continue		
Contenu	<p>Ce cours traite des méthodes et des outils nécessaires à la mise en place d'une démarche qualité au sein de l'entreprise, à sa mise en oeuvre et à son management. Il présente les principales normes et les processus de certification. Les points suivant seront abordés :</p> <p>1 - Cadre général et Intérêt d'une démarche qualité.</p> <p>2 - Techniques et outils de la démarche qualité</p> <p>3 - Les principales normes</p> <p>4 - La certification</p>		
Mots clés	Management de la qualité ; Normes de la qualité ; Certification qualité		
Responsable	Christine RENAUD, MCF, UEVE		
ECTS : 3	Heures : 30	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Génie Logiciel		
Contenu	<p>Le Génie logiciel est le domaine de l'informatique s'intéressant à la maîtrise des méthodes, outils, techniques et activités associées aux logiciels : de leur conception à leur maintenance en passant par leur réalisation. L'objectif de ce cours est de donner un aperçu des différentes techniques, méthodes et pratiques de ce domaine et d'en mettre en application quelques unes dans le cadre d'un projet effectué en groupe.</p> <p>Le module abordera les points suivants :</p> <p>1. Le logiciel : particularité des cycles de vie et de réalisation ;</p> <p>2. Le logiciel : un système complexe multi-facettes ;</p> <p>3. Conception des logiciels et outils pour cette dernière ;</p> <p>4. Qualité du logiciel ;</p> <p>5. Maintenance du logiciel.</p>		
Mots clés	UML, génie logiciel, architectures logicielles, patrons de conception, cycle de développement		
Responsable	Jean-Yves Didier, MCF, UEVE		
ECTS : 3	Heures : 30	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Applications réparties		
Contenu	<p>Les applications réparties sont des application qui, suivant les principes de l'architecture client-serveur, peuvent s'exécuter de façon transparente sur plusieurs ordinateurs reliés en réseau, indépendamment du système utilisé. Le présent module a pour objectif d'introduire les concepts liés à de telles applications et de présenter les utilisations possibles en découlant. Les étudiants mettront en œuvre ces concepts au cours des séances de travaux pratiques.</p> <p>Les points abordés au cours de ce module sont les suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Applications réparties : définitions et concepts, nature des entités réparties et principes architecturaux ; 2. Technologies de distribution existantes : Intergiciels (middleware) courants et web services ; 3. Conception d'une application distribuée ; 4. Etudes de cas de différentes applications réparties ; 5. Ouverture vers les technologies connexes : <i>grid computing, cloud computing, big data, systèmes multi-agents...</i> 		
Mots clés	Application réparties, applications distribuées, répartition de charge, calcul distribué, données distribuées, web services...		
Responsable	Amine Chellali, MCF, UEVE		
ECTS : 3	Heures : 30	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Prototypage virtuel		
Contenu	<p>L'objectif de ce module est de donner un aperçu des différentes techniques, méthodes et applications des domaines récents que sont la réalité virtuelle et la réalité augmentée et leur impact de demain sur les différents process des entreprises : de la conception à la fabrication, en passant par la maintenance.</p> <p>Ce module suivra le cheminement suivant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction à la réalité virtuelle et à la réalité augmentée ; 2. Utiliser la réalité virtuelle et la réalité augmentée au service de l'industrie ; 3. Étude de cas au travers d'un projet : les étudiants auront à concevoir une solution de réalité virtuelle ou de réalité augmentée apportant une valeur ajoutée aux process traditionnels de l'entreprise. 		
Mots clés	Réalité virtuelle, réalité augmentée, process métier		
Responsable	Malik Mallem, PU, UEVE		
ECTS : 3	Heures : 30	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Réseau de capteurs communicants / internet des objets		
Contenu	<p>L'utilisation d'objets communicants et connectés en réseau devient une nouvelle tendance. Au niveau des entreprises, cela peut-être appliqué à des réseaux de capteurs permettant de communiquer en temps réel sur les informations concernant le statut des chaînes de production et ainsi assister la prise de décision concernant ces dernières, voire de l'intégrer dans un système d'information plus global.</p> <p>L'objectif de ce module est de présenter la notion d'objet communicant ainsi que l'autre technologie concomitante qui se développe qu'est l'Internet des objets. Ce module vient en complément de l'unité d'enseignement « Applications réparties ».</p> <p>Le module s'articulera autour des points suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction aux objets communicants et à l'internet des objets ; 2. Technologies liées aux objets communicants ; 3. Conception et intégration des objets communicants dans une infrastructure existante. 		
Mots clés	Capteurs communicants, internet des objets, réseau, smart grid		
Responsable	Lamri Nehaoua, MCF, UEVE		
ECTS : 3	Heures : 30	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Traitement statistique du signal		
Contenu	<p>Son objectif est de définir et de démontrer l'optimalité de méthodes de traitement comme le filtrage de Wiener et celui de Kalman, mais aussi de donner des éléments de modélisation linéaire et non-linéaire pour interpréter les signaux.</p> <p>Nous commencerons par introduire de la théorie de la décision, en particulier les notions d'estimation de variable aléatoire et de détection de signaux. Ces notions sont étendues à des signaux stationnaires, en particulier le problème de la prédiction à un pas et passé fini ou infini et les méthodes récursives dans le temps, dont le filtrage de Kalman, sont étudiés en détails.</p> <p>Nous passerons en revue les techniques de caractérisation des signaux multidimensionnels, de l'analyse spectrale à la séparation de source, dans le cas de mélanges instantanés ou convolutifs.</p>		
Mots clés	Séparation de sources, analyse spectrale, ondelettes, processus aléatoire, théorie de l'information		
Responsable	Vincent Vigneron, MCF-HDR, UEVE		
ECTS : 3	Heures : 30	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry-Val-d'Essonne

Description synthétique UE	Anglais		
Contenu	<p>Ce cours a pour objectif de consolider et développer les compétences linguistiques qui fourniront les outils pour communiquer dans un environnement scolaire, professionnel et/ou personnel internationalisé et varié. Il amorce l'ouverture culturelle et internationale, et prépare aux examens de niveau international.</p> <p>Anglais général : Cours d'anglais général, de niveaux variés, où sont appris, pratiqués et approfondis grammaire, vocabulaire, lecture, écriture, langue parlée et écoute. Préparation aux examens de niveau international (TOEIC) par groupes de niveaux (cadre européen commun de référence).</p> <p>Cours spécifiques : Approfondissement de la langue et de la culture à travers des thèmes relevant de grands enjeux sociétaux. Communication écrite et orale en vue de démarches d'expatriation. par des mises en situation professionnelle et de jeux de rôle.</p>		
Mots clés	Anglais écrit et oral ; Anglais en situation professionnelle		
Responsable	Gilles Rautureau , Enseignant, UEVE		
ECTS : 2	Heures : 20	Langue : Anglais	Lieu : Université d'Evry Val d'Essonne

Description synthétique UE	Formation par la recherche		
Contenu	<p>Cet enseignement s'exerce à travers un projet scientifique ou d'innovation technologique à forte valeur ajoutée confié à un groupe d'étudiants, en liaison avec les laboratoires de recherche et les partenaires industriels. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réaliser une recherche bibliographique • modéliser un problème • concevoir une solution prenant en compte les objectifs fonctionnels et les contraintes de spécifications • mener les essais physiques ou de simulation en vérifiant l'adéquation et les performances • tirer les conclusions correctrices à partir des retours d'expérience 		
Mots clés	R&D, innovation, dimensionnement		
Responsable	Vincent Vigneron, MCH HDR, UEVE		
ECTS : 7	Heures : 150	Langue : Français	Lieu : Université d'Evry Val d'Essonne

Annexe 2 : Descriptif détaillé des UEs

Code ROF	EN4915
Intitulé de l'UE	Optimisation avancée
Mots clés	Recherche opérationnelle, optimisation, prise de décision
Contenu de l'UE :	<p>La recherche opérationnelle (RO) est la discipline qui réalise la synthèse des méthodes et outils scientifiques visant à assister la prise de décision en rationalisant, simulant et optimisant l'architecture des systèmes complexes de production et ou d'organisation (secteurs du transport, de la production, financier, etc).</p> <p>Ce module a pour objectif d'introduire le cadre mathématique de la formalisation des problématiques d'optimisation et de présenter les concepts nécessaires à l'étude théorique des problèmes d'optimisation (existence, unicité, conditions d'optimalité).</p> <p>Les points suivants seront abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Théorie de la complexité et algorithmes polynomiaux ; • Optimisation numérique : programmation linéaire et non linéaire, simplexe, notion de dualité ; • Optimisation convexe / non-convexe, sans contraintes ou sous-contraintes, sémi-définie positive ; • Programmation dynamique, heuristiques ; • Processus stochastiques et metaheuristiques. • Prise en compte des incertitudes et robustesse aux erreurs • décision statistique
Lieu de la formation	Université d'Evry-val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	3

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<ul style="list-style-type: none"> - Modéliser et formaliser un problème d'optimisation dans une large gamme de contexte différents (maîtrise) ; - Identifier un type de problème et la méthode de résolution adaptée (maîtrise) ; - Mettre en place et en œuvre la méthode (maîtrise) ; - Évaluer la validité de la solution trouvée (expertise).
-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Vincent Vigneron, MCF-HDR, UEVE
Description de l'équipe enseignante	
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	
Nbre heure TP	
Nbre heure TD	30
Vol horaire global de travail personnel	40

Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	<i>Précis de recherche opérationnelle, Méthodes et exercices d'application (7^e édition)</i> – Robert Faure, Bernard Lemaire, Christophe Picouleau – Dunod, 2014 <i>Recherche opérationnelle, Méthodes d'optimisation en gestion</i> – Jean-Claude Moisdon, Michel Nakhla – Presses des Mines, 2010
Prérequis :	– Avoir suivi l'UE « Modélisation pour l'aide à la décision » en Master1 ou toute UE équivalente ; – Avoir suivi l'UE « Ordonnancement et planification » en Master1 ou toute UE équivalente
Modalités des contrôles des connaissances	Contrôle continu et Examen final
Coefficients	Contrôle continu : 50 %, Examen final : 50 %

Code ROF	
Intitulé de l'UE	Anglais professionnel
Mots-clés	Anglais écrit et oral ; Anglais en situation professionnelle
Contenu de l'UE	<p>Ce cours a pour objectif de consolider et développer les compétences linguistiques qui fourniront les outils pour communiquer dans un environnement scolaire, professionnel et/ou personnel internationalisé et varié. Il amorce l'ouverture culturelle et internationale, et prépare aux examens de niveau international.</p> <p>Anglais général : Cours d'anglais général, de niveaux variés, où sont appris, pratiqués et approfondis grammaire, vocabulaire, lecture, écriture, langue parlée et écoute. Préparation aux examens de niveau international (TOEIC) par groupes de niveaux (cadre européen commun de référence).</p> <p>Cours spécifiques : Approfondissement de la langue et de la culture à travers des thèmes relevant de grands enjeux sociétaux. Communication écrite et orale en vue de démarches d'expatriation.</p>
Lieu de la formation	Lieu : UFR Sciences et Technologies, Université d'Evry-Val-d'Essonne, 40 rue du Pelvoux, 91025 Evry Cedex
ECTS	2.0

Compétences	<p>A la fin de l'UE, l'étudiant doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les conversations en langue anglaise et pouvoir s'exprimer oralement dans le contexte de la vie quotidienne et de l'activité professionnelle (maîtrise). • Comprendre les ouvrages rédigés en langue anglaise (maîtrise). • Savoir communiquer à l'écrit dans le contexte de la vie quotidienne et de l'activité professionnelle (maîtrise).
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur(s)	Gilles RAUTUREAU, Université d'Evry-Val-d'Essonne
Description de l'équipe pédagogique (noms)	
Pour chaque intervenant (heures)	
Période d'enseignement	Semestre 3 : septembre à janvier
Langue	Anglais
Nbre heure CM	0
Nbre heure TP	0
Nbre heure TD	20
Vol horaire global de travail personnel	40

Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	0
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée	
Prérequis	aucun

Modalités des contrôles des connaissances	Contrôle continu et examen terminal.
Coefficients	Session 1 : 50% examen + 50% contrôle continu Session 2 : maximum entre 100% examen et 50% examen + 50% contrôle continu

Code ROF	
Intitulé de l'UE	Formation par la recherche
Mots clés	R&D, innovation, dimensionnement
Contenu de l'UE :	<p>Cet enseignement s'exerce à travers un projet scientifique ou d'innovation technologique à forte valeur ajoutée confié à un groupe d'étudiants, en liaison avec les laboratoires de recherche et les partenaires industriels. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réaliser une recherche bibliographique • modéliser un problème • concevoir une solution prenant en compte les objectifs fonctionnels et les contraintes de spécifications • mener les essais physiques ou de simulation en vérifiant l'adéquation et les performances • tirer les conclusions correctrices à partir des retours d'expérience
Lieu de la formation	Université d'Evry-Val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	7

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<p>A la fin de l'UE, l'étudiant doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • résoudre un problème répondant à des objectifs fonctionnels identifiés et à des contraintes • élaborer le modèle comportemental du système étudié • concevoir une solution répondant au cahier des charges • élaborer un plan d'expériences à mener en simulations ou sur bancs d'essais • analyser les retours d'expérience
-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Vincent Vigneron, MCF HDR, CNU61, Université d'Evry-Val-d'Essonne
Description de l'équipe enseignante	
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	
Nbre heure TP	
Nbre heure TD	
Vol horaire global de travail personnel	150
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	50
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	
Prérequis :	

Modalités des contrôles des connaissances	Rapport écrit, soutenance orale, tableaux de bord de gestion de projet, note de réalisation
Coefficients	

Code ROF	EN3446
Intitulé de l'UE	Stage de type professionnel
Mots clés	Stage en entreprise
Contenu de l'UE :	Le stage de type professionnel est une insertion directe en entreprise, sous la double responsabilité d'un encadrant industriel et d'un tuteur universitaire. L'entreprise et la mission sont en prise directe avec les objectifs métiers du parcours. La mission confiée au stagiaire doit lui permettre de démontrer les compétences acquises, et de mener des activités de R&D et/ou de management, en relation avec les personnels et différents services de l'entreprise. Il doit aborder ce stage comme l'opportunité d'exercer pleinement son futur métier, sous l'autorité et avec les conseils de ses encadrants.
Lieu de la formation	Insertion en entreprise, suivie par l'Université d'Evry-Val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	30

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<p>A la fin de l'UE, l'étudiant doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> démontrer toutes ses capacités et compétences en ingénierie des systèmes complexes telles que nécessaires à son parcours exercer des fonctions de management communiquer à l'oral et à l'écrit sur des analyses techniques et managériales appréhender rapidement son environnement de travail et s'intégrer à un groupe
-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Fakhr-Eddine ABABSA, MCF HDR, UEVE
Description de l'équipe enseignante	
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	
Nbre heure TP	
Nbre heure TD	
Vol horaire global de travail personnel	
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	
Durée du stage en semaine	26 semaines
Bibliographie conseillée :	
Prérequis :	

Modalités des contrôles des connaissances	Rapport écrit, soutenance orale, évaluation de l'entreprise, évaluation du tuteur
Coefficients	

Code ROF	EN4782
Intitulé de l'UE	Management des systèmes d'information
Mots clés	Système d'information, management, organisation, bonnes pratiques, référentiel ITIL, qualité des systèmes d'information
Contenu de l'UE :	<p>Le management des systèmes d'information est la discipline du management regroupant l'ensemble des connaissances, des techniques et des outils assurant la gestion des données et leur sécurité, et plus généralement l'organisation et la protection du système d'information.</p> <p>Ce module a pour objectif de présenter aux étudiants les problématiques liées au management des systèmes d'informations ainsi qu'un aperçu des bonnes pratiques du domaine dans un contexte où les systèmes d'information en entreprise deviennent la colonne vertébrale de pans entiers de leur activité (ERP pour la gestion de la production et des activités, CRM pour la gestion des relations avec les clients, PLM pour la gestion du cycle de vie des produits,...).</p> <p>Les points abordés seront :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enjeux associés aux systèmes d'information dans le management des entreprises : place de ces derniers, notion service fourni à l'organisation, mécanismes d'aide à la gestion, à la décision ; 2. Démarches et processus associés au management des systèmes d'information : évaluation de la maturité d'une technologie avant son adoption (échelle TRL,...), gestion du changement, conduite de projet, audit des systèmes d'information, ... 3. Bonnes pratiques liées au management des systèmes d'information : référentiel ITIL, évaluation de la qualité des services rendus (modèle CMMI,...) et aspect normatif ISO ; 4. Aspect réglementaire : cadre législatif encadrant l'exploitation et la protection des systèmes d'information. <p>Les problématiques abordées seront étayées par des études de cas concrètes.</p>
Lieu de la formation	Université d'Evry-Val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	3

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<ul style="list-style-type: none"> – Comprendre la planification et l'alignement stratégique des Systèmes d'information aux autres stratégies de l'entreprise (notions) ; – Appréhender les bonnes pratiques et management et conduite de projets associés aux systèmes d'information (notions) ; – Connaître le cadre réglementaire, les normes de qualité et les procédures de sécurité associées aux Systèmes d'Information (notions) ;
-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Yasmina Sadi
----------------------	--------------

Description de l'équipe enseignante	Yasmina Sadi, MCF CNU61, UEVE
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	8
Nbre heure TP	12
Nbre heure TD	10
Vol horaire global de travail personnel	40
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	<p><i>Management des systèmes d'information, 13^e édition</i> – Kenneth Laudon, Jane Laudon – Pearson education, 2013</p> <p><i>Comprendre ITIL 2011 , Normes et meilleures pratiques pour évoluer vers ISO 20000</i> – Jacques Quesnel – Eni Editions, 2012</p> <p><i>Systèmes d'information organisationnels, 2^e édition</i> – Pascal Vidal, Vincent Petit, François Lacroux, Marc Augier, Valéry Merminod, Marc de Gibon, Christophe Mangholz – Pearson education, 2009</p>
Prérequis :	<ul style="list-style-type: none"> – Connaissances sur les systèmes d'information en général ; – Connaissance d'un ou plusieurs type de système d'information intégrant des processus d'entreprise : ERP, CRM, PLM, ... – Avoir suivi l'UE « Organisation et gestion des données métier » et/ou l'UE « Ingénierie numérique et collaborative » en Master ou toute UE équivalente ;
Modalités des contrôles des connaissances	Contrôle continu et examen final
Coefficients	Contrôle continu 50 %, examen final : 50 %

Code ROF	EN4779
Intitulé de l'UE	Qualité et amélioration continue
Mots-clés	<i>Management de la qualité ; Normes de la qualité ; Certification qualité</i>
Objectifs de l'UE	Ce cours traite des méthodes et des outils nécessaires à la mise en place d'une démarche qualité au sein de l'entreprise, à sa mise en oeuvre et à son management. Il présente les principales normes et les processus de certification.
Contenu de l'UE	<p>1 - Cadre général Définition. Historique et contexte de développement. Intérêt d'une démarche qualité.</p> <p>2 - Techniques et outils de la démarche qualité Typologie des techniques et outils. Mettre en place l'élaboration d'une analyse (KJ, QQQCCP). Rechercher les causes des défauts (diagramme d'Ishikawa, Pareto). Décrire et analyser un processus (logigrammes, PERT, GANTT). Optimiser ou sécuriser un processus (AMDEC, QFD). Choix d'une solution appropriée, gestion de crise ou de problème (matrice de compatibilité, méthode 8D). Mettre en oeuvre un système de pilotage (PDCA, 6 Sigma). Amélioration continue du système de management de la qualité.</p> <p>3 - Les principales normes ISO 9000 et 9001 (qualité). ISO 9100 (exigences logiciels). ISO 10014 (management de la qualité). ISO 14000 (environnement) et 14001 / OHA 18001 (management des risques). ISO 27000 (sécurité de l'information).</p> <p>4 - La certification La certification : pourquoi. La certification : comment ? Le cout d'une démarche de certification. Les documents à rédiger. L'après certification.</p>
ECTS	3.0

Supplément au diplôme	<i>Appréhender les enjeux et les méthodes de la démarche qualité et de son management, en maîtriser les outils fondamentaux, en connaître les principales normes.</i>
Compétences	<p>Connaître les différentes normes de la qualité. Maîtriser les outils d'analyse et de mesure des performances de la qualité. Maîtriser la mise en oeuvre d'un système de pilotage de la qualité. Appréhender une méthodologie de mise en place d'une démarche qualité. Etre capable de participer au management de la qualité. Connaître les processus de certification qualité. Savoir décrire et analyser un processus ou une organisation et en détecter les défaillances.</p>

	Savoir sécuriser un processus.
Compétences complémentaires	<p>Etre capable d'appliquer des techniques et méthodes pour résoudre des problèmes d'ingénierie.</p> <p>Etre capable de réutiliser des connaissances techniques dans une situation nouvelle.</p> <p>Approfondir la connaissance des organisations d'entreprise et des interactions de leur gestion.</p> <p>Sensibiliser à la conduite du changement.</p> <p>Développer des capacités d'analyse.</p> <p>Développer des capacités d'initiative et d'autonomie.</p> <p>Développer des capacités de travail en groupe.</p>

Coordinateur(s)	<i>Christine RENAUD, MCF CNU60, UEVE</i>
Equipe pédagogique	
Langue	Français
Nbre heure CM	14
Nbre heure TP	0
Nbre heure TD	16
Vol horaire global de travail personnel	60
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	0
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée	<p>Jean-Pierre Madoz, « L'amélioration continue », AFNOR, 2005.</p> <p>Michel Bellaïche, « La qualité », AFNOR, 2014</p> <p>Robert Fey, Jean-Marie, « La maîtrise de la qualité », Economica, 2001.</p>
Prérequis	<p>Connaissance de l'entreprise et de son organisation.</p> <p>Evaluation et maîtrise des risques.</p> <p>Probabilités et statistiques.</p>
Période d'enseignement	Semestre 3, entre septembre et janvier
Lieu de la formation	UFR Sciences et Technologies, Université d'Evry Val d'Essonne, 40 rue du Pelvoux, 91025 Evry Cedex
Modalités des contrôles des connaissances	<p>Session 1 :</p> <p>Contrôle continu (50%), examen terminal (50%)</p> <p>Session 2 :</p> <p>Meilleure des notes obtenues selon qu'on conserve la moyenne entre contrôle continu et examen terminal de seconde session ou que l'on ne tienne compte que de l'examen terminal de seconde session.</p>

Code ROF	EN4781
Intitulé de l'UE	Génie Logiciel
Mots clés	UML, génie logiciel, architectures logicielles, patrons de conception, cycle de développement
Contenu de l'UE :	<p>Le Génie logiciel est le domaine de l'informatique s'intéressant à la maîtrise des méthodes, outils, techniques et activités associées aux logiciels : de leur conception à leur maintenance en passant par leur réalisation. L'objectif de ce cours est de donner un aperçu des différentes techniques, méthodes et pratiques de ce domaine et d'en mettre en application quelques unes dans le cadre d'un projet effectué en groupe.</p> <p>Le module abordera les points suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le logiciel : particularité des cycles de vie et de réalisation : <ul style="list-style-type: none"> - Cycle de vie des logiciels (de la conception au déploiement) ; - Modèles de cycles de développement : cascade, cycle en V, itératif, méthodes agiles (XP, SCRUM, etc) ; 2. Le logiciel : un système complexe multi-facettes : <ul style="list-style-type: none"> - Le modèle 5+1 vues ; • Conséquences sur la conception ; • Conséquences sur la documentation ; • UML : un outil pour décrire les différentes facettes du logiciel. 3. Conception des logiciels et outils pour cette dernière : <ul style="list-style-type: none"> • méthodologie de conception • patrons de conception ; • principales architectures logicielles ; 4. Qualité du logiciel : <ul style="list-style-type: none"> - Approches de type TDD (<i>Test Driven Development</i>) ; - Approches de type simulation et <i>model-checking</i>. 5. Maintenance du logiciel : <ul style="list-style-type: none"> - Problématique du <i>refactoring</i> ; - Les anti-patrons de conception.
Lieu de la formation	Université d'Evry-Val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	3

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir lire les différents diagrammes UML (maîtrise) ; - Savoir concevoir et spécifier un logiciel (notions) ; - Savoir reconnaître une situation dans laquelle appliquer un patron de conception (maîtrise) ; - Savoir appliquer un patron de conception (notions) ; - Connaître les différents aspects liés au cycle de vie du logiciel (notions).
-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Jean-Yves Didier
Description de l'équipe enseignante	Jean-Yves Didier, MCF CNU61, UEVE Yasmina Sadi, MCF CNU61, UEVE
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3

Langue	Français
Nbre heure CM	8
Nbre heure TP	12
Nbre heure TD	10
Vol horaire global de travail personnel	60
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	<i>Génie Logiciel</i> – David Gustafson – Ediscience, 2013 <i>UML2.0 par la pratique</i> – Pascal Roques – Eyrolles 2009. <i>Design Patterns – Catalogue de modèles de conceptions réutilisables</i> – Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides – Vuibert 1999.
Prérequis :	– Connaître les concepts de la programmation orientée objet ; – Maîtrise d'au moins un langage de programmation orienté objet ;
Modalités des contrôles des connaissances	Mini-projet et examen final
Coefficients	Mini-projet : 50 % – Examen final : 50 %

Code ROF	EN4780
Intitulé de l'UE	Applications réparties
Mots clés	Application réparties, applications distribuées, répartition de charge, calcul distribué, données distribuées, web services...
Contenu de l'UE :	<p>Les applications réparties sont des application qui, suivant les principes de l'architecture client-serveur, peuvent s'exécuter de façon transparente sur plusieurs ordinateurs reliés en réseau, indépendamment du système utilisé. Le présent module a pour objectif d'introduire les concepts liés à de telles applications et de présenter les utilisations possibles en découlant. Les étudiants mettront en œuvre ces concepts au cours des séances de travaux pratiques.</p> <p>Les points abordés au cours de ce module sont les suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Applications réparties : définitions et concepts, nature des entités réparties et principes architecturaux ; 2. Technologies de distribution existantes : <ul style="list-style-type: none"> • Intergiciels (<i>middleware</i>) courants : concepts et technologies : RPC, CORBA, Java RMI, DCOM, .Net ; • Web services : organisation (orchestration et chorégraphies), paradigmes et technologies (XML RPC, SOAP, REST, ...) 3. Conception d'une application distribuée ; <ul style="list-style-type: none"> - Méthodologie de conception ; - Patrons de conceptions et architecturaux spécifiques à la distribution. 4. Etudes de cas de différentes applications réparties ; 5. Ouverture vers les technologies connexes : <i>grid computing</i>, <i>cloud computing</i>, <i>big data</i>, systèmes multi-agents...
Lieu de la formation	Université d'Evry-Val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	3

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer quelle technologie employer pour la répartition (maîtrise) ; - Être en mesure d'établir l'architecture d'une solution de répartition pour une situation donnée (maîtrise) ; - Mettre en œuvre une ou plusieurs technologies de répartition (notions) ;
-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Amine Chellali
Description de l'équipe enseignante	Amine Chellali, MCF CNU61, UEVE
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	8
Nbre heure TP	12
Nbre heure TD	10
Vol horaire global de travail personnel	30

Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	<p><i>Architecture Réparties en JAVA, Internet des objets avec SOAP, RMI, CORBA, JMS, sockets et services web (2ème édition)</i> – Annick Fron – Dunod, 2012</p> <p><i>Distributed Systemes, Principles and Paradigms.</i> – Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen – Prentice Hall, 2002</p>
Prérequis :	<ul style="list-style-type: none"> – Connaissance d'au moins un langage de programmation orienté objet (C++ ou Java) ; – Concepts et techniques de base utilisés dans les réseaux informatiques.
Modalités des contrôles des connaissances	Mini-projet et examen final
Coefficients	Mini-projet : 50 %, examen final : 50 %

Code ROF	EN4783
Intitulé de l'UE	Prototypage virtuel
Mots clés	Réalité virtuelle, réalité augmentée, process métier
Contenu de l'UE :	<p>L'objectif de ce module est de donner un aperçu des différentes techniques, méthodes et applications des domaines récents que sont la réalité virtuelle et la réalité augmentée et leur impact de demain sur les différents process des entreprises : de la conception à la fabrication, en passant par la maintenance.</p> <p>Ce module suivra le cheminement suivant :</p> <p>1. Introduction à la réalité virtuelle et à la réalité augmentée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxonomies technologiques et fonctionnelles ; • Présentation des interfaces matérielles. • Problématiques principales associées à ces nouvelles technologies. <p>2. Utiliser la réalité virtuelle et la réalité augmentée au service de l'industrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passage en revue des applications existantes dans les process de conception, de prototypage de fabrication et de maintenance ; - La nécessité d'une intégration des données nécessaires à ces applications dans les outils de conception. <p>3. Étude de cas au travers d'un projet : les étudiants auront à concevoir une solution de réalité virtuelle ou de réalité augmentée apportant une valeur ajoutée aux process traditionnels de l'entreprise.</p>
Lieu de la formation	Université d'Evry-val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	3

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<ul style="list-style-type: none"> – Connaître l'état des lieux des technologies de réalité virtuelle et réalité augmentée (notions) ; – Comprendre l'apport de ces technologies dans le monde de l'entreprise (notions) ; – Être à même de concevoir un process innovant faisant appel à ces technologies (maîtrise).
-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Malik Mallem
Description de l'équipe enseignante	<p>Malik Mallem, PR, CNU61, UEVE</p> <p>Samir Otmane, PR, CNU61, UEVE</p> <p>Fakhr-eddine Ababsa, MCF HDR, CNU61, UEVE</p> <p>Guillaume Bouyer, MCF, CNU61, ENSIIE</p> <p>Amine Chellali, MCF, CNU61, UEVE</p> <p>Jean-Yves Didier, MCF, CNU61, UEVE</p> <p>David Roussel, MCF, CNU61, ENSIIE</p>
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	8
Nbre heure TP	12

Nbre heure TD	10
Vol horaire global de travail personnel	60
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	<p><i>Virtual Reality : Concepts and Technologies</i> – Philippe Fuchs, Guillaume Moreau, Pascal Guitton – CRC Press, 2011</p> <p><i>Le Traité de la réalité virtuelle, troisième édition, 4 volumes</i> – Philippe Fuchs, Guillaume Moreau – Les Presses de l'Ecole des Mines de Paris, 2006</p> <p><i>Emerging technologies of augmented reality: interfaces and design</i> – Haller, Michael, Mark Billingham, and Bruce H. Thomas – Igi Global, 2007.</p> <p><i>La réalité augmentée avec Unity</i> – Stéphane Dorlac – Editions ENI, 2014</p>
Prérequis :	Aucun pré-requis
Modalités des contrôles des connaissances	Mini-projet et examen final
Coefficients	Mini-projet : 50 %, Examen final : 50 %
Code ROF	EN4784
Intitulé de l'UE	Réseau de capteurs communicants / internet des objets
Mots clés	Capteurs communicants, internet des objets, réseau, smart grid
Contenu de l'UE :	<p>L'utilisation d'objets communicants et connectés en réseau devient une nouvelle tendance. Au niveau des entreprises, cela peut-être appliqué à des réseaux de capteurs permettant de communiquer en temps réel sur les informations concernant le statut des chaînes de production et ainsi assister la prise de décision concernant ces dernières, voire de l'intégrer dans un système d'information plus global.</p> <p>L'objectif de ce module est de présenter la notion d'objet communicant ainsi que l'autre technologie concomitante qui se développe qu'est l'Internet des objets. Ce module vient en complément de l'unité d'enseignement « Applications réparties ».</p> <p>Le module s'articulera autour des points suivants :</p> <p>1. Introduction aux objets communicants ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définitions, liens avec l'Internet des objets ; - Grands concepts : informatique pervasive, ubiquitaire, <i>machine to human, machine to machine</i> ; - Enjeux liés au objets communicants ; - Problématiques du passage à l'échelle, du volume de données générés, de la qualité de service, de la sécurité et de la protection de la vie privée. <p>2. Technologies liées aux objets communicants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réseaux sans fil : Bluetooth, NFC, RFID, réseaux ad-hoc ; • Protocoles de communication ; • Kits de prototypage : ARDuino, NetDuino, Phidgets.

	<p>3. Conception et intégration des objets communicants dans une infrastructure existante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation de quelques cas d'études : compteur EDF intelligent, paiement sans contact, etc. - Mini-projet de conception et d'intégration d'objets communicants.
Lieu de la formation	Université d'Evry-val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	3

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<ul style="list-style-type: none"> – Concevoir un objet communicant (notions) ; – Intégrer des objets communicants dans une infrastructure informatique existante (maîtrise) ; – Connaître les enjeux et problématiques liées au déploiement de tels objets communicants, de l'Internet des objets (notions) ;
Coordinateur de l'UE	Lamri Nehaoua
Description de l'équipe enseignante	Lamri Nehaoua, MCF, CNU 61, UEVE Fakhr-eddine Ababsa, MCF HDR, CNU 61, UEVE Naima Ait-Oufroukh, MCF, CNU 61, UEVE
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	8
Nbre heure TP	12
Nbre heure TD	10
Vol horaire global de travail personnel	60
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	<p><i>L'Internet des objets : Internet, mais en mieux</i> – Philippe Gautier – AFNOR Editions, 2011</p> <p><i>The Internet of Things: Key Applications and Protocols</i> – Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi – Wiley, 2012</p> <p><i>Objets communicants et Internet des objets</i> – Livre Blanc des Instituts Carnot, 2011</p>
Prérequis :	– Connaissances sur les réseaux informatiques ;
Modalités des contrôles des connaissances	Mini-projet et examen final
Coefficients	Mini-projet 50 %, examen final 50 %

Code ROF	EN4785
Intitulé de l'UE	Traitement statistique du signal
Mots clés	Séparation de sources, analyse spectrale, ondelettes, processus aléatoire, théorie de l'information
Contenu de l'UE :	<p><i>Son objectif est de définir et de démontrer l'optimalité de méthodes de traitement comme le filtrage de Wiener et celui de Kalman, mais aussi de donner des éléments de modélisation linéaire et non-linéaire pour interpréter les signaux.</i></p> <p><i>Nous commencerons par introduire de la théorie de la décision, en particulier les notions d'estimation de variable aléatoire et de détection de signaux. Ces notions sont étendues à des signaux stationnaires, en particulier le problème de la prédiction à un pas et passé fini ou infini et les méthodes récursives dans le temps, dont le filtrage de Kalman, sont étudiés en détails.</i></p> <p><i>Nous passerons en revue les techniques de caractérisation des signaux multidimensionnels, de l'analyse spectrale à la séparation de source, dans le cas de mélanges instantanés ou convolutifs.</i></p>
Lieu de la formation	Université d'Evry-Val-d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	3

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<p>A la fin de l'UE, l'étudiant doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • concevoir des algorithmes adaptatifs (maîtrise) • faire une représentation d'État (Notion) • estimer un filtre de Wiener pour des applications de soustraction de bruit par exemple (maîtrise) • prédire, identifier (maîtrise)
-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Vincent Vigneron, MCF, CNU61, UEVE
Description de l'équipe enseignante	Said Mammar, PU, CNU61, UEVE Dalil Ichlal, MCF, CNU61, UEVE
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	8
Nbre heure TP	10
Nbre heure TD	12
Vol horaire global de travail personnel	30
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	<p>Hayes M. H., "Statistical digital signal processing and modelling", John Wiley and Sons, New-York, 1996.</p> <p>Picinbono B., "Signaux aléatoires", tome 3, Dunod, Paris, 1993.</p> <p>Van Trees H. L., "Detection, Estimation, and Modulation Theory", John Wiley and Sons, New-York, 1968.</p>

Prérequis :	Connaissance de base en statistiques et en probabilités
Modalités des contrôles des connaissances	<p>Session 1 : Contrôle continu (50%), examen terminal (50%)</p> <p>Session 2 : Meilleure des notes obtenues selon qu'on conserve la moyenne entre contrôle continu et examen terminal de seconde session ou que l'on ne tienne compte que de l'examen terminal de seconde session.</p>
Coefficients	

Code ROF	
Intitulé de l'UE	Anglais professionnel
Mots-clés	Anglais écrit et oral ; Anglais en situation professionnelle
Contenu de l'UE	<p>Ce cours a pour objectif de consolider et développer les compétences linguistiques qui fourniront les outils pour communiquer dans un environnement scolaire, professionnel et/ou personnel internationalisé et varié. Il amorce l'ouverture culturelle et internationale, et prépare aux examens de niveau international.</p> <p>Anglais général : Cours d'anglais général, de niveaux variés, où sont appris, pratiqués et approfondis grammaire, vocabulaire, lecture, écriture, langue parlée et écoute. Préparation aux examens de niveau international (TOEIC) par groupes de niveaux (cadre européen commun de référence).</p> <p>Cours spécifiques : Approfondissement de la langue et de la culture à travers des thèmes relevant de grands enjeux sociétaux. Communication écrite et orale en vue de démarches d'expatriation.</p>
Lieu de la formation	Lieu : UFR Sciences et Technologies, Université d'Evry Val d'Essonne, 40 rue du Pelvoux, 91025 Evry Cedex
ECTS	3.0
Compétences	<p>A la fin de l'UE, l'étudiant doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les conversations en langue anglaise et pouvoir s'exprimer oralement dans le contexte de la vie quotidienne et de l'activité professionnelle (maîtrise). • Comprendre les ouvrages rédigés en langue anglaise (maîtrise). • Savoir communiquer à l'écrit dans le contexte de la vie quotidienne et de l'activité professionnelle (maîtrise).

Coordinateur(s)	<i>RAUTUREAU Gilles</i>
Description de l'équipe pédagogique (noms)	
Pour chaque intervenant (heures)	
Période d'enseignement	Semestre 3 : septembre à janvier
Langue	Anglais
Nbre heure CM	0
Nbre heure TP	0
Nbre heure TD	20
Vol horaire global de travail personnel	40
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	0

Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée	How to Write and Publish a Scientific Paper Robert Day, Barbara Gastel Cambridge, 319 pages
Prérequis	aucun
Modalités des contrôles des connaissances	Contrôle continu et examen terminal.
Coefficients	Examen écrit (40%), Travail personnel (30%), Présentations orales (30%)

Code ROF	
Intitulé de l'UE	Formation par la recherche
Mots clés	R&D, innovation, dimensionnement
Contenu de l'UE :	<p>Cet enseignement s'exerce à travers un projet scientifique ou d'innovation technologique à forte valeur ajoutée confié à un groupe d'étudiants, en liaison avec les laboratoires de recherche et les partenaires industriels. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réaliser une recherche bibliographique • modéliser un problème • concevoir une solution prenant en compte les objectifs fonctionnels et les contraintes de spécifications • mener les essais physiques ou de simulation en vérifiant l'adéquation et les performances • tirer les conclusions correctrices à partir des retours d'expérience
Lieu de la formation	Université d'Evry Val d'Essonne, UFR Sciences et Technologies
ECTS	7

Compétences complémentaires acquises par l'étudiant durant cette UE :	<p>A la fin de l'UE, l'étudiant doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • résoudre un problème répondant à des objectifs fonctionnels identifiés et à des contraintes • élaborer le modèle comportemental du système étudié • concevoir une solution répondant au cahier des charges • élaborer un plan d'expériences à mener en simulations ou sur bancs d'essais • analyser les retours d'expérience
-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coordinateur de l'UE	Vincent Vigneron, MCF HDR, CNU61, UEVE
Description de l'équipe enseignante	
Pour chaque intervenant	
Période d'enseignement	S3
Langue	Français
Nbre heure CM	
Nbre heure TP	
Nbre heure TD	
Vol horaire global de travail personnel	150
Nbre heure autres types d'enseignement (ex : tutorat)	50
Durée du stage en semaine	
Bibliographie conseillée :	
Prérequis :	
Modalités des contrôles des connaissances	Rapport écrit, soutenance orale, tableaux de bord de gestion de projet, note de réalisation
Coefficients	

