

Référentiel d'activités	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation	
		Modalités d'évaluation	Critères d'évaluation
Développer et maintenir un système numérique fiable et sécurisé.	Connaître les bases de la programmation. Utiliser différents langages et codes informatiques	Productions écrites sous forme de comptes-rendus ou rapports de TP, projets, études de cas, et de devoirs surveillés. Productions orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.  Les périodes en entreprise (stages ou contrat de professionnalisation) donnent lieu à une évaluation par l'entreprise et par l'école.	Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances. La validation des Unités d'Enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.  Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes.  Qualité de la rédaction et de l'expression. Pertinence de l'analyse. Structuration du discours.
	Concevoir un algorithme et savoir évaluer sa complexité		
	Analyser, concevoir, développer, et maintenir un système numérique complexe grâce à la maîtrise de son cycle de vie		
	Valider et vérifier un système numérique complexe		
	Comprendre les questions de sécurité et concevoir un système conforme à des exigences de sécurité spécifique		
	Intégrer les enjeux organisationnels dans les choix de conception des systèmes informatiques		

	Savoir mettre en oeuvre les techniques de développement mobile, Web et Cloud, objets connectés	Productions écrites sous forme de comptes-rendus ou rapports de TP, projets, études de	Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances. La validation des Unités d'Enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait
	Utiliser les méthodes de l'analyse de données et les méthodes modernes de l'intelligence artificielle		

Utiliser les environnements techniques de développement d'un système numérique	Analyser et concevoir des modèles de données	cas, et de devoirs surveillés. Productions orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.  Les périodes en entreprise (stages ou contrat de professionnalisation) donnent lieu à une évaluation par l'entreprise et par l'école.	par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.  Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes. Qualité de la rédaction et de l'expression. Pertinence de l'analyse. Structuration du discours.
	Intégrer divers services bibliothèques et bases de données pour réaliser une application complexe		
	Créer des architectures réseaux pour les systèmes numériques		
	Interagir avec les autres, travailler en équipe, partager les tâches et les objectifs		
	Travailler, apprendre, évoluer de façon autonome		

Caractériser les propriétés, prescrire des améliorations et anticiper les évolutions d'un système numérique	Analyser et caractériser les propriétés d'un système numérique existant	Productions écrites sous forme de comptes-rendus ou rapports de TP, projets, études de cas, et de devoirs surveillés. Productions orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.  Les périodes en entreprise (stages ou contrat de professionnalisation) donnent lieu à une évaluation par l'entreprise et par l'école.	Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances. La validation des Unités d'Enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.  Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes.
	Identifier, prescrire et mettre en œuvre des évolutions sur un système numérique existant.		
	Développer une expérimentation et assurer sa validation		
	Mettre en œuvre une méthode d'analyse et de conception d'architectures de systèmes d'information		
	Mettre en œuvre une démarche scientifique (rigueur, esprit critique, capacité d'analyse et de synthèse).		

	Effectuer une veille technologique ciblée et pertinente et être en capacité d'analyser les principes, les avantages et les inconvénients des approches étudiées	donnent lieu à une évaluation par l'entreprise et par l'école.	différentes contraintes. Qualité de la rédaction et de l'expression. Pertinence de l'analyse. Structuration du discours.
	Prendre en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale dans l'évolution des systèmes numériques		

Conception, pilotage et réalisation d'un projet de développement de système numérique en intégrant le management et la gestion des risques inhérents à sa mise en oeuvre	Savoir considérer les enjeux économiques, sociétaux, environnementaux, de santé et de sécurité au travail, d'éthique lors de la conception puis de la réalisation d'un projet dans le domaine des systèmes numériques.	Productions écrites sous forme de comptes-rendus ou rapports de TP, projets, études de cas, et de devoirs surveillés. Productions orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.  Les périodes en entreprise (stages ou contrat de professionnalisation) donnent lieu à une évaluation par	Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances. La validation des Unités d'Enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.  Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes.
	Développer la capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non spécialistes.		
	Développer l'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle associée, adaptation aux contextes internationaux		

	Identifier les avancées technologiques et déployer des solutions créatives	l'entreprise et par l'école.	Qualité de la rédaction et de l'expression. Pertinence de l'analyse. Structuration du discours.
	S'engager et favoriser l'engagement de ses collaborateurs		
	S'adapter à des contextes de travail variés et évolutifs, y compris à l'international		
	Gérer ses compétences, s'autoévaluer, s'adapter à différents contextes socio-professionnels		

<p>Activités spécifiques au profil "Systèmes d'Information" : Mise en oeuvre des outils et des méthodes de conception, d'implémentation d'un système numérique à très large échelle</p>	Savoir piloter et organiser un projet à très large échelle dans le domaine des systèmes d'information	<p>Productions écrites sous forme de comptes-rendus ou rapports de TP, projets, études de cas, et de devoirs surveillés. Productions orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.</p> <p>Les périodes en entreprise (stages ou contrat de professionnalisation) donnent lieu à une évaluation par l'entreprise et par l'école.</p>	<p>Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances. La validation des Unités d'Enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.</p> <p>Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes.</p> <p>Qualité de la rédaction et de l'expression. Pertinence de l'analyse. Structuration du discours.</p>
	Analyser, concevoir, maintenir et valider un système à très large échelle, robuste et modulaire		
	Comprendre les principes, caractéristiques et limitations de systèmes d'exploitation et systèmes distribués		
	Etre en mesure de collecter, gérer et analyser des données à large échelle		
	Comprendre les principes de l'intelligence artificielle moderne et pouvoir réaliser ou intégrer des services intelligents dans un système d'information complexe		
	Connaître les enjeux éthiques relatifs aux systèmes d'information à large échelle		

<p>Activités spécifiques au profil "Imagerie Numérique" : Concevoir et développer des solutions logicielles à des problèmes d'analyse et de synthèse d'images</p>	<p>Modéliser, implémenter et tester de nouvelles méthodes de traitement d'images</p>	<p>Productions écrites sous forme de comptes-rendus ou rapports de TP, projets, études de cas, et de devoirs surveillés. Productions orales devant des enseignants de l'école et/ou des partenaires industriels.</p> <p>Les périodes en entreprise (stages ou contrat de professionnalisation) donnent lieu à une évaluation par l'entreprise et par l'école.</p>	<p>Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances. La validation des Unités d'Enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.</p> <p>Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes.</p> <p>Qualité de la rédaction et de l'expression.</p> <p>Pertinence de l'analyse.</p> <p>Structuration du discours.</p>
	<p>Calibrer et valider une chaîne de traitement d'images</p>		
	<p>Concevoir des applications de réalité virtuelle ou de réalité augmentée, adaptées aux usages.</p>		
	<p>Analyser, améliorer et évaluer une chaîne de transmission vidéo.</p>		

<p>Activités spécifiques au profil "Internet des objets, sécurité et ville intelligente" :</p>	<p>Comprendre les enjeux de l'Internet des objets et de son impact sur la société et sur les entreprises</p>	<p>Productions écrites sous forme de comptes-rendus ou rapports de TP, projets, études de cas, et de devoirs surveillés. Productions orales devant des enseignants de l'école et/ou des</p>	<p>Qualité des résultats par rapport aux attendus définis dans les syllabus et aux critères détaillés dans les modalités de contrôles des connaissances. La validation des Unités d'Enseignements (UE) et des crédits ECTS se fait par semestre. Celui-ci est validé lorsque la note de chacune des UE le constituant est supérieure ou égale à 10.</p>
	<p>Analyser les spécificités d'un domaine d'application pour concevoir des objets connectés adaptés aux niveaux logiciel et matériel</p>		
	<p>Utiliser les technologies web, cloud, systèmes et traitement de données pour concevoir des environnements intelligents et connectés</p>		

<p>Intelligence .</p> <p>Concevoir et mettre en oeuvre des systèmes d'Internet des Objets</p>	<p>Connaitre et savoir s'adapter aux transformations des infrastructures numériques de communication nécessaires à l'émergence de l'IoT</p>	<p>partenaires industriels.</p> <p>Les périodes en entreprise (stages ou contrat de professionnalisation) donnent lieu à une évaluation par l'entreprise et par l'école.</p>	<p>Capacité à mobiliser des compétences scientifiques, techniques et générales pour répondre à une problématique posée et à ses différentes contraintes.</p> <p>Qualité de la rédaction et de l'expression.</p> <p>Pertinence de l'analyse.</p> <p>Structuration du discours.</p>
	<p>Appliquer des techniques de développement logiciel modernes pour la conception des systèmes de l'Internet des Objets.</p>		
	<p>Apprendre à identifier des vulnérabilités et failles de sécurité logicielles et réseaux dans le domaine de l'IoT et être en mesure d'y apporter une solution technique adaptée</p>		