

Fiche récapitulative

SMB214 | Nouvelles infrastructures et systèmes numériques souverains

Mise à jour le 04/05/2026



51

Total d'heures d'enseignement



6

Crédits ECTS



Date non définie

Début des cours prévu

Programme

Dans le cadre de son déploiement au centre de Paris, cette UE aborde les principes des éléments de sécurité (SE) et de leur déploiement, des « HSM » (Hardware Security Module), l'Internet des objets à travers l'étude et le test d'objets intelligents connectés comme l'Android, l'Arduino ou Raspberry pi, avec prise en compte des dimensions « confiance numérique », « interaction avec le Cloud computing », « déploiements en réseaux de bordure ».

Sujets traités :

Les questions d'éthique et de souveraineté des architectures systèmes (protection des données, gouvernance des systèmes Internet et IA),

Les éléments de sécurité (« Security Elements ») et de leur déploiement, les « HSM » (Hardware Security Module),

l'Internet des objets, les réseaux de capteur sans fils à travers l'étude et le test d'objets intelligents connectés et l'intégration avec les infrastructures numériques,

Les systèmes embarqués communicants comme Android, Arduino ou Raspberry pi, avec prise en compte des dimensions de confiance numérique,

Les centres de calcul, les réseaux de bordure (« edge computing »), la virtualisation et son orchestration,

Le smart grid, la consommation d'énergie et l'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion des infrastructures numériques .

L'UE est construite sur une approche collaborative et participative, avec des séminaires, cours et TD pour 2/3 du temps et présentations faites par les participants de résultats de travaux menés en groupe de recherche (1/3).

Objectifs : aptitudes et compétences

Objectifs :

L'UE SMB214 s'intéresse au système en tant qu'infrastructure technologique supportant les applications numériques. Plusieurs infrastructures sont étudiées, incluant l'Internet des objets, les liens avec l'informatique en nuage (« Cloud computing ») et les réseaux de bordure (« edge computing »), avec des points particuliers comme les très grands systèmes de fichiers, l'algorithmique et les architectures distribuées. On s'attache plus particulièrement aux préoccupations de qualité, efficacité, sécurité, souveraineté, confiance, déploiement, passage à l'échelle, etc. De plus les relations entre ces systèmes et l'utilisateur final sont au coeur de cette UE. Les systèmes distribués étudiés vont des grilles de calcul, les réseaux de bordure 5G, les réseaux de capteurs en passant par le Cloud computing et l'Internet des objets. L'objectif est de former les auditeurs aux différentes architectures des systèmes contemporains et aux problématiques de sécurité, de souveraineté et de confiance associées.

Compétences :

Connaissance approfondie de systèmes embarqués à travers l'étude d'architectures, des contraintes et de la programmation de ces systèmes.

Savoirs : Principes d'intégration de matériels et de logiciels ; Technologie de l'internet ; Intelligence artificielle ; Systèmes d'exploitation informatique ; Système embarqué. Système temps réel ; Système de Gestion de Bases de Données ; Règles de sécurité Informatique. Petits systèmes personnels sécurisés, éléments de sécurité (SE: Security Element). TPM & HSM.

Prérequis

Cette unité d'enseignement se place en fin du cursus d'ingénieur.

Les UE : UTC502, SMB101 et SMB111.

Il est recommandé que l'inscription soit accompagnée par l'inscription à l'UE SMB215 "Projets en nouvelles infrastructures et systèmes numériques souverains".

Délais d'accès

Le délai d'accès à la formation correspond à la durée entre votre inscription et la date du premier cours de votre formation.

- UE du 1er semestre et UE annuelle : inscription entre mai et octobre
- UE du 2e semestre : inscription de mai jusqu'à mi-mars

Exemple : Je m'inscris le 21 juin à FPG003 (Projet personnel et professionnel : auto-orientation pédagogique). Le premier cours a lieu le 21 octobre. Le délai d'accès est donc de 4 mois.

Planning

Légende:

-  Cours en présentiel
-  Cours 100% à distance
-  Mixte: cours en présentiel et à distance

Modalités	Lieux	Disponibilités	Prochaines sessions *	Tarif indicatif
	En ligne	Semestre 1	Prévue en 2026-2027	De 0 à 1.020 €
	En ligne	Semestre 1	Prévue en 2027-2028	De 0 à 1.020 €
	En ligne	Semestre 1	Prévue en 2028-2029	De 0 à 1.020 €

*Selon les UEs, il est possible de s'inscrire après le début des cours. Votre demande sera étudiée pour finaliser votre inscription.

Modalités

Modalités pédagogiques :

Pédagogie qui combine apports académiques, études de cas basées sur des pratiques professionnelles et expérience des élèves. Équipe pédagogique constituée pour partie de professionnels. Un espace numérique de formation (ENF) est utilisé tout au long du cursus.

Modalités de validation :

Examens, exposés et présentations, projet à réaliser.

Les centres de présentation des examens sont Angoulême, Bordeaux, Dax, Limoges, Niort, Pau et Poitiers.

Tarif

Mon employeur finance	1.020 €
Pôle Emploi finance	510 €
Je finance avec le co-financement Région	Salarié : 156 €
Je finance avec le co-financement Région	Demandeur d'emploi : 124,80 €

Plusieurs dispositifs de financement sont possibles en fonction de votre statut et peuvent financer jusqu'à 100% de votre formation.

Salarié : Faites financer votre formation par votre employeur

Demandeur d'emploi : Faites financer votre formation par Pôle emploi

Votre formation est éligible au CPF ? Financez-la avec votre CPF

Si aucun dispositif de financement ne peut être mobilisé, nous proposons à l'élève une prise en charge partielle de la Région Nouvelle-Aquitaine avec un reste à charge. Ce reste à charge correspond au tarif réduit et est à destination des salariés ou demandeurs d'emploi.

Pour plus de renseignements, consultez la page [Financer mon projet formation](#) ou contactez nos conseillers pour vous accompagner pas à pas dans vos démarches.

Passerelles : lien entre certifications

- CYC9104A - Diplôme d'ingénieur Informatique, réseaux, systèmes et multimédia (IRSM)

Avis des auditeurs

Les dernières réponses à l'enquête d'appréciation de cet enseignement :

↓ Fiche synthétique au format PDF

Taux de réussite

Les dernières informations concernant le taux de réussite des unités d'enseignement composant les diplômes

↓ Taux de réussite