

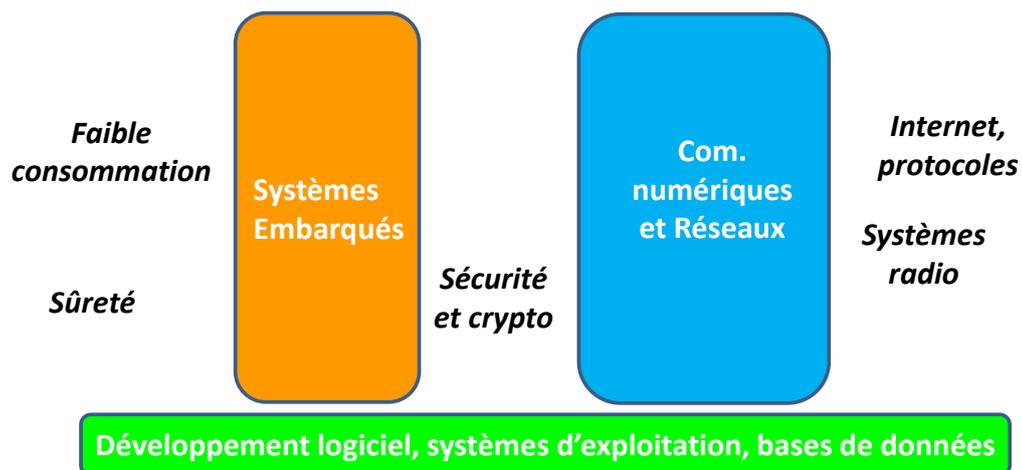
Filière SEOC

Systemes Embarqués et Objets Connectés

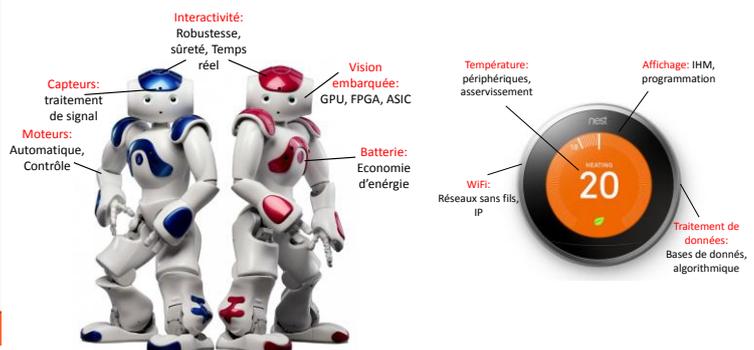
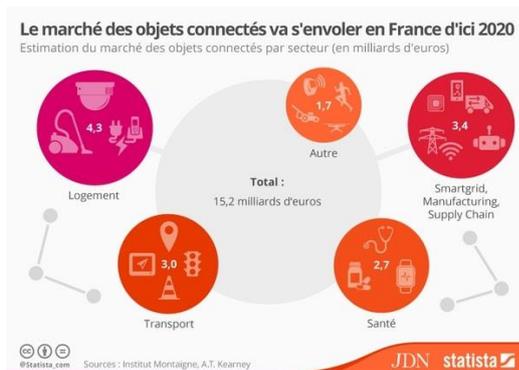
Des drones à l'avionique et aux systèmes de contrôle des automobiles, des smartphones à la myriade d'objets connectés via l'Internet des Objets, l'informatique et les réseaux ne sont aujourd'hui plus limités aux ordinateurs, mais sont présents dans presque tout ce que nous utilisons au quotidien. Ces systèmes, incluant du logiciel et du matériel, et le plus souvent connectés, sont appelés les systèmes embarqués. Les ingénieurs de la filière SEOC pourront choisir leurs matières de prédilection dans ce domaine en pleine expansion à la confluence du réseau, des applications mobiles, des systèmes sur puce et de l'informatique temps réel et embarquée.

Les métiers visés sont les ingénieurs en conception et exploitation des réseaux, en sécurité et développement de systèmes de communication, les architectes de systèmes logiciels et matériels, les chefs de projets logiciels et matériels et les spécialistes en conception, intégration et validation de systèmes embarqués.

Cette filière est commune entre Grenoble INP – Phelma et Ensimag.



Large spectre de compétences en architecture et technologies numériques issues de l'Internet



S3	<ul style="list-style-type: none"> • Système et programmation objet <ul style="list-style-type: none"> Programmation Orientée Objet (1.5) Projet de conception de systèmes d'exploitation (1.5) Systèmes d'exploitation et programmation concurrente (3) • Projet de génie logiciel <ul style="list-style-type: none"> Gestion de projet de génie logiciel (1) Projet génie logiciel (5) • Mise à niveau SEOC (selon origine Ensimag ou Phelma) <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> Automatique (3) Traitement de l'information (3) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> Algorithmique et programmation (3) Graphes et applications (1.5) Théorie des langages et compilation (1.5) </div> </div> • Spécialité SEOC <ul style="list-style-type: none"> Principes de conception d'électronique numérique intégrée (1.5) Réseaux IP (3) Sécurité des systèmes (1.5) • Sciences Humaines, Economiques, du Management et de l'Entreprise <ul style="list-style-type: none"> SHEME Semestre 3 									
S4	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de données et conception logicielle <ul style="list-style-type: none"> Bases de données (4.5) Analyse, conception et validation de logiciels (1.5) • Systèmes matériels complexes ou • Systèmes de communication <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> Architecture avancée (2) Conception d'électronique numérique intégrée (2.5) Introduction aux systèmes d'exploitation temps-réel (1.5) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> Réseaux d'opérateurs et transport de la voix (4) Systèmes radio pour les objets connectés (2) </div> </div> • Module à choix <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 33%;">Projet de conception de système d'exploitation – approfondissement (3)</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">ou</td> <td style="width: 33%;">Systèmes de transmission numérique + traitement des signaux aléatoires (3)</td> </tr> <tr> <td>Modèles formels du temps et du parallélisme (1.5)</td> <td style="text-align: center;">ou</td> <td>Sécurité des réseaux (1.5)</td> </tr> <tr> <td>+ 1 cours au choix</td> <td style="text-align: center;">- Codes : cryptographie, compression, correction d'erreurs - Interaction homme-machine - Projets filés - Applications web et mobiles</td> <td></td> </tr> </table> • Sciences Humaines, Economiques, du Management et de l'Entreprise <ul style="list-style-type: none"> SHEME Semestre 4 • Stage 2A <ul style="list-style-type: none"> Stage assistant-ingénieur 	Projet de conception de système d'exploitation – approfondissement (3)	ou	Systèmes de transmission numérique + traitement des signaux aléatoires (3)	Modèles formels du temps et du parallélisme (1.5)	ou	Sécurité des réseaux (1.5)	+ 1 cours au choix	- Codes : cryptographie, compression, correction d'erreurs - Interaction homme-machine - Projets filés - Applications web et mobiles	
Projet de conception de système d'exploitation – approfondissement (3)	ou	Systèmes de transmission numérique + traitement des signaux aléatoires (3)								
Modèles formels du temps et du parallélisme (1.5)	ou	Sécurité des réseaux (1.5)								
+ 1 cours au choix	- Codes : cryptographie, compression, correction d'erreurs - Interaction homme-machine - Projets filés - Applications web et mobiles									
S5	<ul style="list-style-type: none"> • Métiers SEOC <ul style="list-style-type: none"> Conférences technologiques Etude de cas d'implantation d'un SLE ou <ul style="list-style-type: none"> Projet réseaux avancé + Nouvelles architectures de services • Architecture ou • Réseau avancé <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> Conception et exploration d'architectures, multi-cœurs, réseaux sur puce Modélisation transactionnelle des systèmes sur puce </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> Réseaux de données avancés Performances </div> </div> • Temps réel et parallélisme ou • Wireless <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> Systèmes temps-réel, modélisation réaliste et implantation multi-tâches Systèmes distribués Analyse, conception et validation de logiciels 2 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> Réseaux cellulaires et satellites WLAN et Internet des objets </div> </div> • Sécurité et sûreté ou • Informatique répartie <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 33%;">Sécurité des systèmes embarqués</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">ou</td> <td style="width: 33%;">Bases de données en réseau</td> </tr> <tr> <td>Validation des systèmes embarqués</td> <td></td> <td>Systèmes et applications réparties</td> </tr> <tr> <td>Tolérance aux fautes</td> <td></td> <td>Introduction à la sécurité des systèmes d'information ou Test des systèmes logiciels</td> </tr> </table> • Sciences Humaines, Economiques, du Management et de l'Entreprise <ul style="list-style-type: none"> SHEME 	Sécurité des systèmes embarqués	ou	Bases de données en réseau	Validation des systèmes embarqués		Systèmes et applications réparties	Tolérance aux fautes		Introduction à la sécurité des systèmes d'information ou Test des systèmes logiciels
Sécurité des systèmes embarqués	ou	Bases de données en réseau								
Validation des systèmes embarqués		Systèmes et applications réparties								
Tolérance aux fautes		Introduction à la sécurité des systèmes d'information ou Test des systèmes logiciels								