

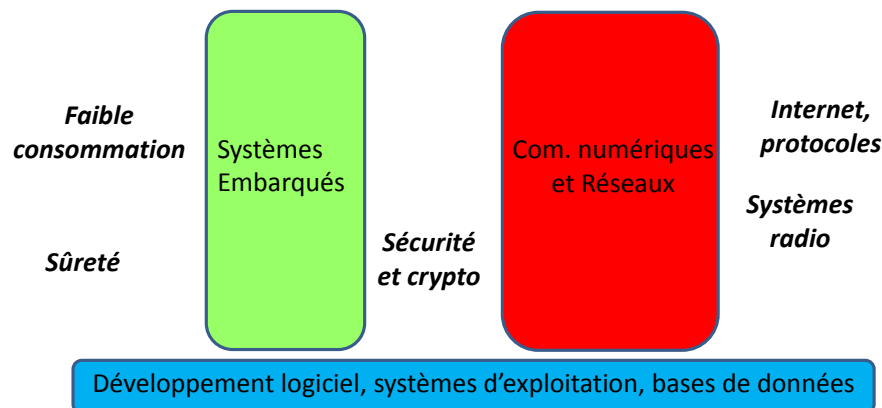
Filière SEOC

Systemes Embarqués et Objets Connectés

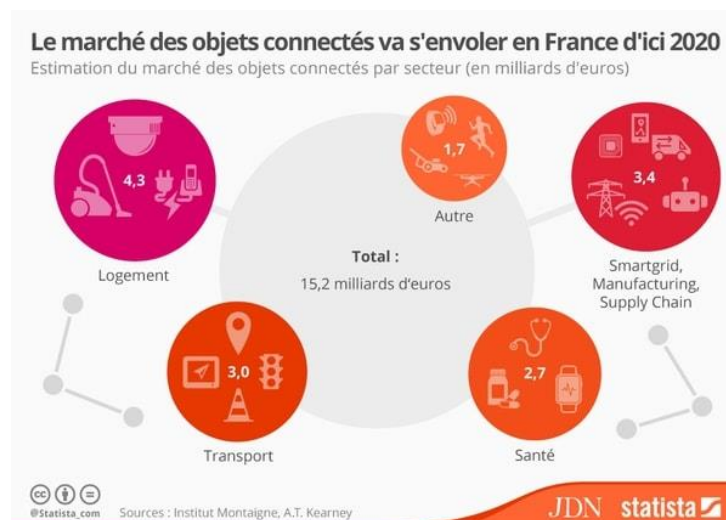
Des drones à l'avionique et aux systèmes de contrôle des automobiles, des smartphones à la myriade d'objets connectés via l'Internet des Objets, l'informatique et les réseaux ne sont aujourd'hui plus limités aux ordinateurs, mais sont présents dans presque tout ce que nous utilisons au quotidien. Ces 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



<u>Semestre 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Système et programmation objet <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Programmation Orientée Objet (1.5)</td></tr> <tr><td>Projet de conception de systèmes d'exploitation (1.5)</td></tr> <tr><td>Systèmes d'exploitation et programmation concurrente (3)</td></tr> </table> • Projet de génie logiciel <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Gestion de projet de génie logiciel (1)</td></tr> <tr><td>Projet génie logiciel (5)</td></tr> </table> • 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; text-align: center;"> Automatique (3) Traitement de l'information (3) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Algorithmique et programmation (3) Graphes et applications (1.5) Théorie des langages et compilation (1.5) </div> </div> • Spécialité SEOC <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <tr><td style="background-color: #90EE90;">Introduction aux systèmes d'exploitation temps-réel (1.5)</td></tr> <tr><td style="background-color: red; color: white;">Réseaux IP (3)</td></tr> <tr><td style="background-color: red; color: white;">Sécurité des systèmes (1.5)</td></tr> </table> • Sciences Humaines, Economiques, du Management et de l'Entreprise <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <tr><td style="background-color: #ADD8E6;">SHEME Semestre 3</td></tr> </table> 	Programmation Orientée Objet (1.5)	Projet de conception de systèmes d'exploitation (1.5)	Systèmes d'exploitation et programmation concurrente (3)	Gestion de projet de génie logiciel (1)	Projet génie logiciel (5)	Introduction aux systèmes d'exploitation temps-réel (1.5)	Réseaux IP (3)	Sécurité des systèmes (1.5)	SHEME Semestre 3								
Programmation Orientée Objet (1.5)																		
Projet de conception de systèmes d'exploitation (1.5)																		
Systèmes d'exploitation et programmation concurrente (3)																		
Gestion de projet de génie logiciel (1)																		
Projet génie logiciel (5)																		
Introduction aux systèmes d'exploitation temps-réel (1.5)																		
Réseaux IP (3)																		
Sécurité des systèmes (1.5)																		
SHEME Semestre 3																		
<u>Semestre 4</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de données et conception logicielle <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="background-color: #ADD8E6;">Bases de données (4.5)</td></tr> <tr><td style="background-color: #90EE90;">Analyse, conception et validation de logiciels (1.5)</td></tr> </table> • Systèmes matériels complexes ou • Systèmes de communication <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Architecture avancée (3)</td> <td style="background-color: red; color: white;">Réseaux d'opérateurs et transport de la voix (4)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Intégration des systèmes (3)</td> <td style="background-color: red; color: white;">Systèmes radio pour les objets connectés (2)</td> </tr> </table> • Module à choix <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Projet de conception de système d'exploitation – approfondissement (3)</td> <td style="text-align: center;">ou</td> <td style="background-color: red; color: white;">Systèmes de transmission numérique + traitement des signaux aléatoires (3)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Modèles formels du temps et du parallélisme (1.5)</td> <td style="text-align: center;">ou</td> <td style="background-color: red; color: white;">Sécurité des réseaux (1.5)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">+ 1 cours au choix</td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Codes : cryptographie, compression, correction d'erreurs - Interaction homme-machine <ul style="list-style-type: none"> - Projets filés - Applications web et mobiles </td> </tr> </table> • Sciences Humaines, Economiques, du Management et de l'Entreprise <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <tr><td style="background-color: #ADD8E6;">SHEME Semestre 4</td></tr> </table> • Stage 2A <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <tr><td style="background-color: #ADD8E6;">Stage assistant-ingénieur</td></tr> </table> 	Bases de données (4.5)	Analyse, conception et validation de logiciels (1.5)	Architecture avancée (3)	Réseaux d'opérateurs et transport de la voix (4)	Intégration des systèmes (3)	Systèmes radio pour les objets connectés (2)	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		<ul style="list-style-type: none"> - Codes : cryptographie, compression, correction d'erreurs - Interaction homme-machine <ul style="list-style-type: none"> - Projets filés - Applications web et mobiles 	SHEME Semestre 4	Stage assistant-ingénieur
Bases de données (4.5)																		
Analyse, conception et validation de logiciels (1.5)																		
Architecture avancée (3)	Réseaux d'opérateurs et transport de la voix (4)																	
Intégration des systèmes (3)	Systèmes radio pour les objets connectés (2)																	
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		<ul style="list-style-type: none"> - Codes : cryptographie, compression, correction d'erreurs - Interaction homme-machine <ul style="list-style-type: none"> - Projets filés - Applications web et mobiles 																
SHEME Semestre 4																		
Stage assistant-ingénieur																		
<u>Semestre 5</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● Métiers SEOC <i>Conférences technologiques ; Etude de cas d'implantation d'un SLE ou projet réseaux avancés et Nouvelles architectures de services</i> ● Sciences Humaines, Economiques, du Management et de l'Entreprise ● Architecture <i>Conception et exploration d'architectures, multi-cœurs, réseaux sur puce ; Modélisation transactionnelle des systèmes sur puce</i> ● Réseau avancé <i>Performances ; Réseaux de données avancés</i> ● Temps réel et parallélisme <i>Systèmes temps-réel, modélisation réaliste et implantation multi-tâches ; Systèmes distribués ; Analyse, conception et validation de logiciels 2</i> ● Wireless <i>Réseaux cellulaires et satellites ; WLAN et Internet des objets</i> ● Sécurité et sûreté <i>Sécurité des systèmes embarqués ; Validation des systèmes embarqués ; Tolérance aux fautes</i> ● Informatique répartie <i>Bases de données en réseau ; Systèmes et applications réparties ; Introduction à la sécurité des systèmes d'information ou Test des systèmes logiciels</i> 																	