

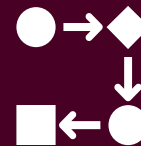
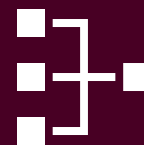
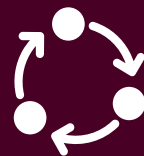
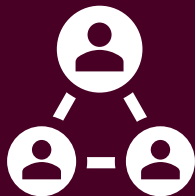
Architecture des Systèmes informatiques

Au sein de la dominante Informatique et numérique, la mention **Architecture des Systèmes informatiques** forme les ingénieurs capables de maîtriser la conception, le développement, le déploiement (en local ou dans le cloud), l'intégration et les évolutions des systèmes informatiques en tenant compte des contraintes fonctionnelles, techniques, économiques, sécuritaires et sociétales.

Profils



Tech lead
CTO / DSI
Consultant
Entrepreneur
Et +



Contact : laurent.cabaret@centralesupelec.fr

Une des 4 mentions de la dominante Informatique et numérique

Campus de Gif

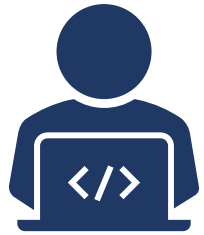
Filière	SD9	Filière	SD10	Filière	SD11
	200HEE En commun avec Cyber Sécurité, Intelligence artificielle et Science de logiciel		200HEE Autour des thématiques Technique & Business de l'informatique		200HEE Autour des thématiques Technique & Business de l'informatique

Projet de dominante toutes mentions

Séquence de dominante SD9 – 20HEE Intro dominante + ...

Droit, éthique et vie privée (20HEE)

Sensibiliser les étudiants aux problématiques de droit en informatique et plus précisément au respect de la propriété intellectuelle et du respect de la vie privée, du respect de la réglementation du RGPD et de son impact sur la transition numérique.

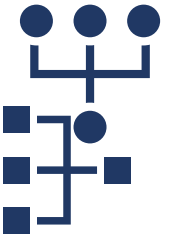


Programmation et outils de développement (60HEE)

Consolider et approfondir les compétences en langages de programmation (30H – langage retenu C++ mais concepts universels) et méthodes de développement (6H - Intégration continue, Tests, Méthodes agiles). Les interactions avec un système d'exploitation seront abordées entre autres par la programmation multitâche et la gestion de la mémoire.

Systèmes concurrents et répartis (40HEE)

L'objectif de ce cours est de traiter les calculs distribués, les problèmes de concurrence et de consensus distribués, traités dans le domaine des systèmes répartis. Dans le cadre de ces systèmes, il sera entre autres abordé comment réaliser des calculs sur des données massives.



Modélisation des risques et des attaques (20HEE)

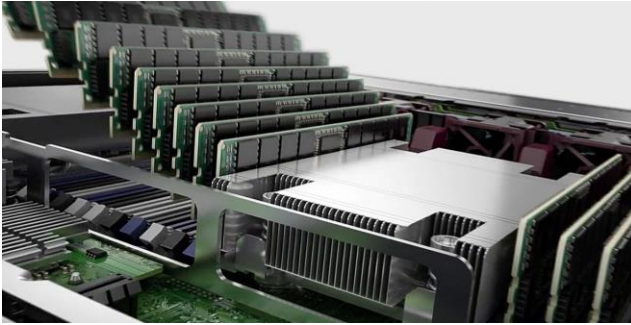
Comprendre et expliquer une attaque informatique nécessite de se munir d'outils permettant de formaliser la description des actions de l'attaquant.

Systèmes d'exploitation (40 HEE)

L'objectif de ce cours est de présenter ce qu'est un système d'exploitation, comment il gère le parallélisme et la synchronisation entre les processus, leur mémoire et assure leur protection. Ces fondamentaux sont nécessaires pour comprendre nombre d'attaques en mémoire.



Séquences de mention SD10&11 – 20HEE Intro mention + outils + ...

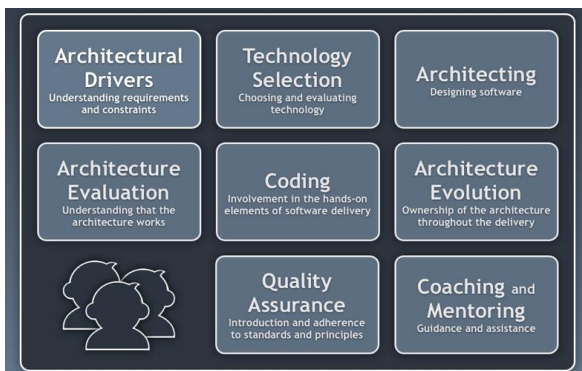
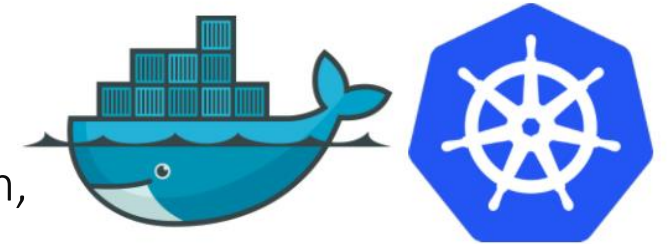


Architectures Matérielles (40HEE)

Ce cours donnera les connaissances et les outils de conception de programmes pour les architectures modernes telles que les CPU multicœurs avec extensions vectorielles et les GPU.

Infrastructures Matérielles et Logicielles (60HEE)

Ce cours donnera les connaissances et les outils pour concevoir, déployer et administrer les infrastructures, tant matérielles (réseaux, stockage, serveurs), logicielles (bases de données) ou mixte (Cloud, Conteneurisation, Virtualisation, PaaS). DevOps et Infrastructure as a Service sont au programme.



Architectures Applicatives (60HEE)

Ce cours traitera les différentes architectures applicatives existantes avec leurs avantages et inconvénients, ainsi que les principales technologies disponibles.

Séquences de mention SD10&11 – 20HEE Intro mention + outils + ...



Deux études de cas séparées : Technique (20HEE) & Business (40HEE)

Une entreprise propose en collaboration les enseignants une version didactisée d'un cas réel.

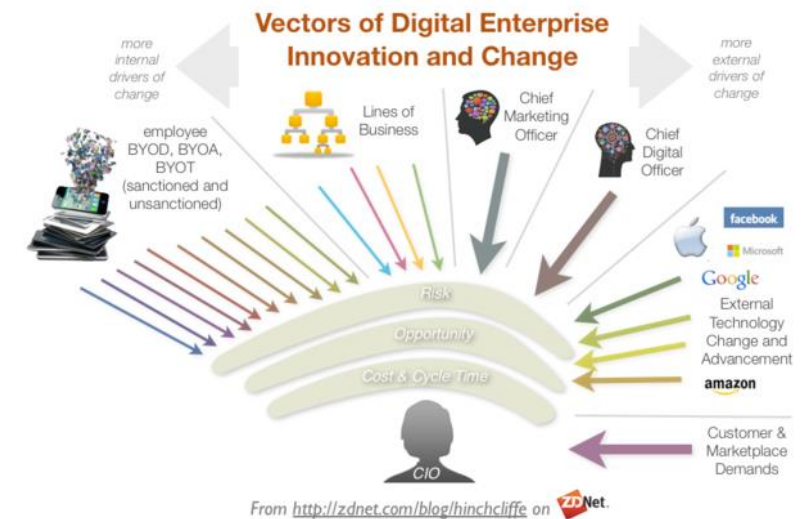
En mode conseil, les élèves par équipe conçoivent une réponse à la problématique du client.

Le client et l'équipe enseignante évalue les propositions. À la fin, une «master class» est donnée par le client sur le cas réel et la solution apportée.

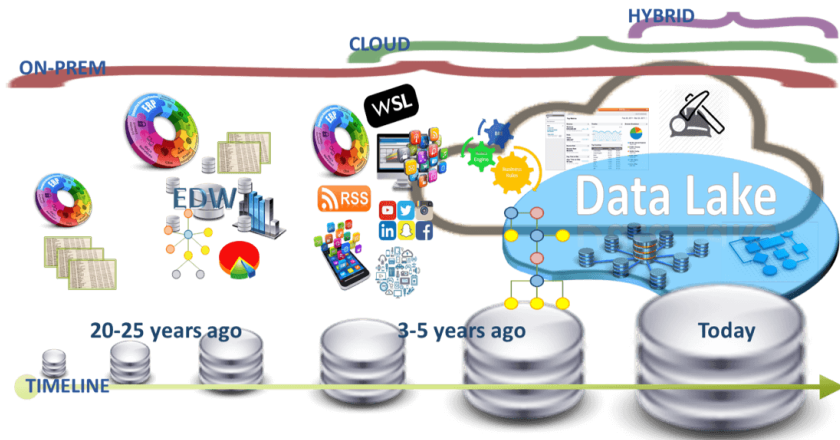
Economie et Pilotage de L'IT (60HEE)

Ce cours immerge les élèves dans le monde de l'IT en abordant à la fois:

- Les enjeux économiques des systèmes d'information des entreprises traités sous les angles techniques et financiers : définition, typologie, processus de construction et d'opération.
- L'architecture technologique des entreprises à l'heure de la transformation numérique : stratégie IT, usages et architectures Big Data en entreprise, modélisation des processus, urbanisation, écosystèmes numériques.



Séquences de mention SD10&11 – Electifs E1



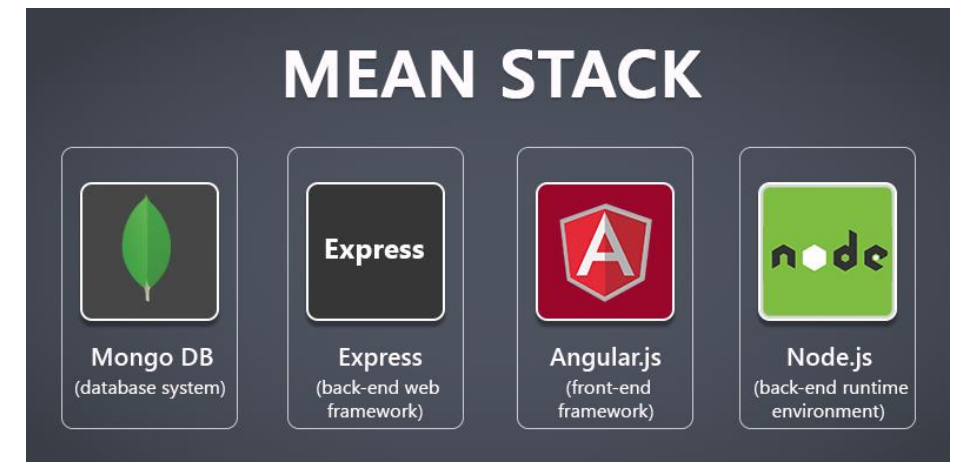
Bases de données pour les données massives (40HEE)

Cet électif approfondi les bases de données et les notions associées à l'exécution des opérations. En partant des bases de données relationnelles, l'extension aux bases No-SQL sera étudiée pour permettre la manipulation des données massives dans le cadre du BigData.

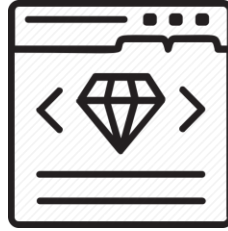
OU

Architecture logicielle FRONT-END pour le WEB (40HEE)

Cet électif permettra d'approfondir les aspects de l'architecture dédiés aux applications Web. Il mettra l'accent sur les technologies, bonnes pratiques, l'évolutivité et le passage à l'échelle.



Séquences de mention SD10&11 – Electifs E1



Qualité des Logiciels (40HEE)

Cet électif approfondi et met en œuvre les notions de tests, de TDD, les principes SOLID, clean code et clean archi.



OU

High Performance Computing For High Performance Data Analysis (40HEE)

Cet électif approfondi les bases du Data Engineering. Il met les élèves en situation sur des architectures SPARK/HDFS autant en local distribué que dans le cloud.

