

Programme de formation Internet des Objets (IoT, Internet of Things)

• Objectifs pédagogiques

Annoncée comme la troisième révolution numérique, l'Internet des objets ouvre la voie à une nouvelle ère de la transformation digitale. Notre formation constitue un état de l'art du domaine des objets connectés. Soyez capable de définir les principaux aspects de l'Internet des objets, identifiez les problématiques sous-jacentes et découvrez les innombrables opportunités économiques et d'innovation technologique qui en découlent. Plongez dans le monde du « tout connecté » et découvrez le Web 3.0 avec notre formation Internet des Objets !

• Prérequis

Connaissances de base des réseaux informatiques

• Durée

2 jours

• Public

Chefs de projet, DSI, développeurs, managers, RSSI...

• Programme de formation

Introduction – Découvrez les concepts clés de l'Internet des objets

Evolution des communications, le Web 3.0
Définitions : Internet des objets, Internet of Things, Objets connectés...
Concepts fondamentaux, modèles et principes
Terminologie des objets connectés (QRCode, RFID Tag, Sensor, Actuator)
Les sigles IoT, M2M, M2P, P2P, V2V, etc
Architecture microcontrôleur : Microchip, systèmes numériques (Arduino, System On Chip...)

Enjeux, impacts sur les marchés, applications et services – Quel avenir pour l'Internet des objets ?

Impacts attendus sur l'offre
Domaines d'application : santé, transport, énergie, distribution, industrie
Objets grand public, portés (« wearable ») et installés (domotique, transport...)

Valeur des services associés, synthèse des opportunités
Problématiques de sécurité, vie privée et authenticité
Enjeux sur la consommation énergétique

Technologies de communication et nouvelles fonctionnalités des objets connectés

Technologies de communication, vue d'ensemble
Standardisation des protocoles
Transmissions radio, courte et longue portée
Réseaux
WIFI, protocoles RFID (Radio Frequency Identification), BLE (Bluetooth Low Energy), NFC (Near Field Communication), LoRa (Long Range), LTE (Long Term Evolution), SigFox...
IPv6 et les objets connectés
Autres technologies : nanotechnologie, robotique, réalité augmentée...
Interactions entre technologies
Fonctionnalités d'identification, de capture et de localisation

Fonctionnalités d'inférence, de décision et de déclenchement à distance

Architectures de l'Internet des objets, mises en réseau

Le modèle IP et l'Internet des objets, limites, nouveaux besoins et évolutions
Architectures nano-IP et 6LowPan
Routage ROLL, compression IP
Techniques de nommage et identification d'objets : Object Name Service (ONS)
Architecture d'accès aux services
Géolocalisation intérieure et extérieure, tracking d'objets, traçabilité et solutions beaconing
Approches « Autonomic communication » et « Information Centric Network »

Standardisation, alliances industrielles et plateforme IoT

Standardisation des réseaux cellulaires (LTE Narrowband)
Standardisation des réseaux Internet des objets (OneM2M, GS1, EPCGlobal...)
Standardisation ITU
Alliances industrielles : AllSeen, OIC, IPSO...
Passerelle de communication avec les objets connectés de technologies hétérogènes
Gestion d'objets connectés à un saut ou en multi-saut
Plateformes IoT, Cloudification : ThingWorks, Oracle, Cisco...

Sécurité et confidentialité des objets connectés

Problématiques de sécurité, les risques de l'Internet des objets et du « tout connecté »
La Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), réglementation et gouvernance d'Internet
Authentification et contrôle d'accès
Chiffrement et contrôle d'intégrité, biométrie
Propriété des données et vie privée
Firewall intelligent

Internet des objets et Big Data, le traitement des données

Dimensionnement de trafic et types de données de l'Internet des objets
Architecture de stockage de données
Traitement de données de l'Internet des objets : en boucle locale ou dans le Cloud
Algorithmes de gestion de complexité
Approches et algorithmes d'inférences

Applications concrètes, stratégies et innovations avec l'Internet des objets

Automatisations de processus autour de la personne, de l'entreprise, de la santé...
Villes connectées (« Smart Cities »)
Systèmes de surveillance
Location based services, Crowdsensing et Urban Sensing
Plateformes expérimentales
Innovations et entrepreneuriat : WorldSensing, WiThings, SigFox...

Lancement d'un projet « Objet connecté »

Contraintes liés à l'Internet des objets
Conception et design du projet, Design Thinking
Mesures, résistance, coût : le cahier des charges
Prototypes
Choix techniques
Juridiction
Circuits de fabrication
Tests, qualité
Distribution
Suivi