



Experiential Learning with Internet Of Things

FORMATIONS
ATELIERS PRATIQUES
CAUSERIES





À PROPOS

Le projet ELIOT est issu d'un travail de veille réalisé par le Centre de compétence Technobel. Englobant différentes réalités, il aborde autrement l'apprentissage et la maîtrise des concepts de l'Internet des Objets (en anglais, Internet of Things (IoT)). Acronyme de **E**xperiential **L**earning with **I**nternet **O**f **T**hings, **ELIOT** positionne en effet ses participants au cœur d'un apprentissage dynamique au travers de formations, d'ateliers pratiques et de causeries.

ELIOT se décline par ailleurs pour les différents publics rencontrés par Technobel. Les demandeurs d'emploi voient ainsi leurs parcours de formation adaptés aux Technologies de l'Internet des Objets, tandis qu'un catalogue spécifique et complet d'activités IoT est proposé aux professionnels et aux administrations publiques. L'Internet of Things s'apprête à révolutionner nos vies qu'elles soient privées, professionnelles ou publiques. Ses enjeux sont si nombreux - nouveaux modèles économiques, efficacité opérationnelle accrue, génération de revenus, monitoring énergétique... - que toutes nos activités quotidiennes se verront, à court terme, liées, de près ou de loin, à des objets connectés !

Il semble donc important pour un Centre de compétence comme Technobel, dont l'expertise technologique est reconnue, de proposer une offre de formations en adéquation avec les transformations numériques auxquelles notre société se confronte. L'ambition de Technobel est claire : rendre l'Internet des Objets compréhensible à tous ! Pour ce faire, ELIOT démystifie le schéma traditionnel de communication de l'IoT en le subdivisant en quatre grandes thématiques : les capteurs (devices & sensors), le transport, le stockage (storage) et l'analyse et le contrôle (analyze & control).

Cette subdivision permet de dresser facilement le portrait de tous les projets inscrits dans une dynamique IoT. Imaginez tout d'abord des capteurs chargés de collecter n'importe quel type de données. Ajoutez ensuite différents protocoles de communication qui transporteront ces données jusqu'à des espaces de stockage sécurisés. Enfin analysez, contrôlez et manipulez les mesures et informations que vous aurez récoltées ! Le tour est joué, ELIOT vous a donné toutes les clés pour réussir vos projets IoT !

Découvrez l'ensemble de nos activités sur eliot.technobel.be.

Schéma traditionnel de communication de l'IoT

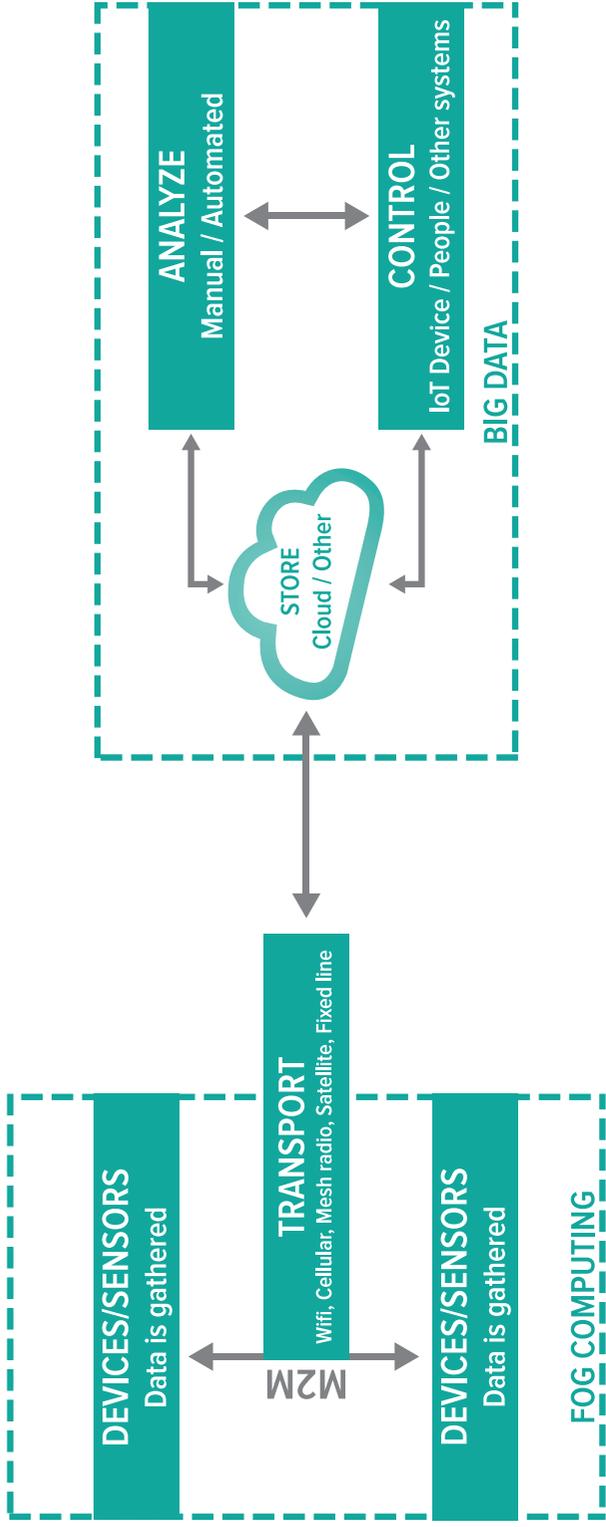
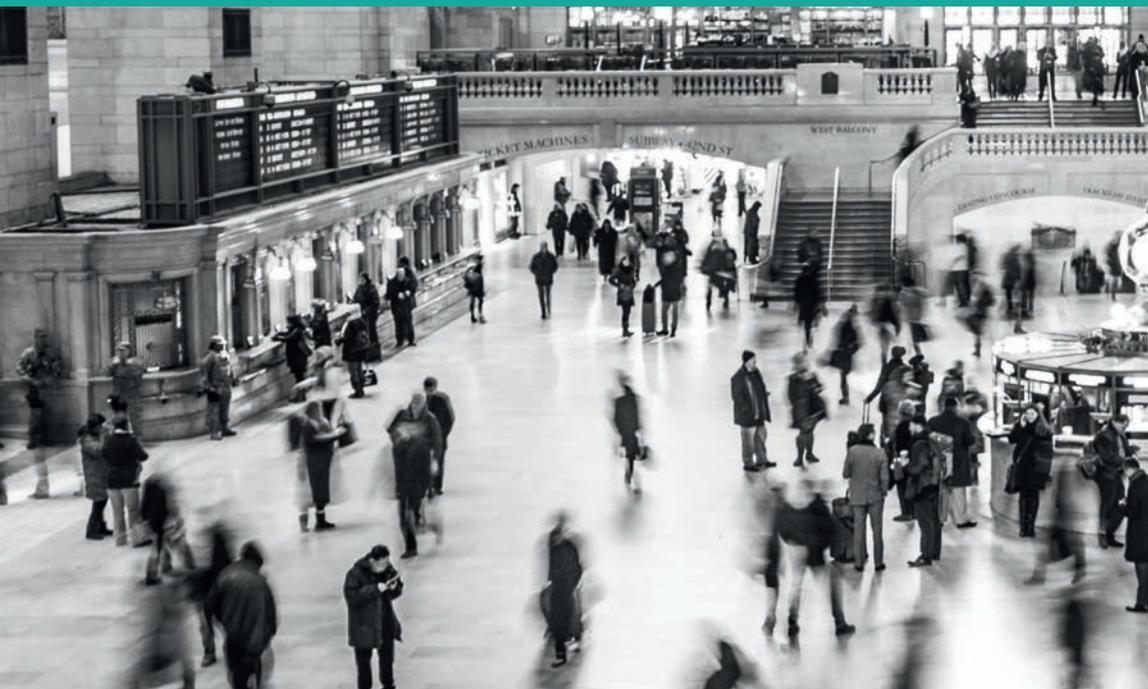


TABLE DES MATIÈRES



NOS FORMATIONS..... 6

ÉTAT DE L'ART

Découvrez l'Internet des Objets	8
Les Smart Cities	9

CAPTEURS

Découvrez l'électronique.....	12
Introduction à la modélisation et à l'impression 3D.....	13
Découvrez Arduino	14
Découvrez le langage Python.....	16
Découvrez Raspberry Pi.....	18

TRANSPORT

IoT - Design et conception de la sécurité	20
Découvrez les réseaux mobiles 5G	21
Découvrez le réseau LoRa	22
Découvrez les réseaux SDN	23
Découvrez le Fog Computing	24
Industrial Control Systems Fundamentals for Network Engineers (ICINS).....	25
Managing Industrial Networks for Manufacturing with Cisco Technologies (IMINS1)	26
Managing Industrial Networks for Manufacturing with Cisco Technologies (IMINS2)	27



STOCKAGE

Les fondamentaux de Microsoft Azure	30
Implémentation de solutions d'infrastructure Microsoft Azure	32
Développement de solutions Microsoft Azure	34
Introduction aux bases de données avec MySQL	36
Introduction aux bases de données NoSQL avec MongoDB.....	38
Découvrez IBM Bluemix.....	40
Découvrez Docker	42

ANALYSE/CONTRÔLE

Découvrez le Big Data	44
PowerPivot & Ms Excel : analyser des grandes quantités de données.....	45
Découvrez Microsoft Power BI	46

NOS ATELIERS	48
--------------------	----

NOS CAUSERIES	52
---------------------	----

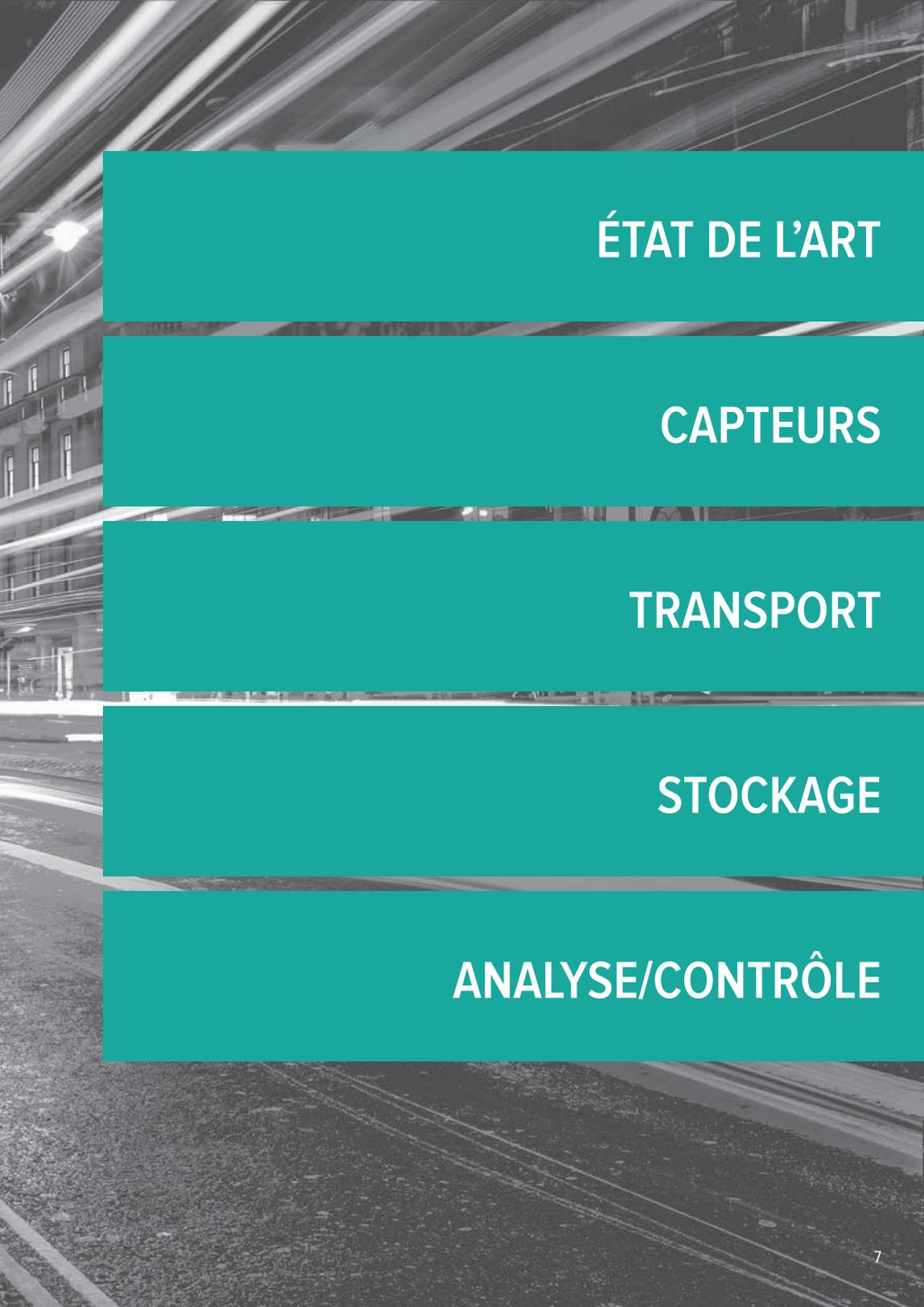
NOS FORMATIONS



Le programme «Experiential Learning with Internet of Things» propose des formations de courte durée qui vous permettent de vous familiariser avec l'univers des objets connectés. Que vous soyez des utilisateurs aguerris, des IT Pro, des décideurs, des chefs de projets ou encore de simples curieux technologiques, les formations ELIOT démystifient les technologies qui s'apprêtent à changer le monde au travers de l'Internet des Objets.

Ce catalogue de formations se décompose en 5 grandes thématiques : **l'état de l'art, les capteurs, le transport, le stockage et l'analyse/contrôle**. Ces thématiques regroupent des formations allant de un à cinq jours et pouvant être suivies individuellement. Technobel, grâce à ELIOT, vous permet ainsi de dresser facilement le portrait de n'importe quel projet impliquant des objets connectés.

Il est à noter que la liste des formations proposées ici ne se veut pas exhaustive. Chacune d'entre elles peut se voir adapter aux réalités de votre organisation afin de répondre précisément aux besoins que vous rencontrez. N'hésitez pas à nous contacter pour que nous développions ensemble la formation qui vous conviendra le mieux !



ÉTAT DE L'ART

CAPTEURS

TRANSPORT

STOCKAGE

ANALYSE/CONTRÔLE

DÉCOUVREZ L'INTERNET DES OBJETS

Description :

L'Internet des Objets (en anglais Internet of Things) est considéré comme la troisième évolution de l'Internet. Celle-ci rend possible l'interconnexion des gens, des processus, des données et des objets. On parle ici d'une mise en réseau absolue de tout ce qui peut l'être ! Ne croyez pas qu'il s'agisse d'une utopie, l'évolution IoT est déjà en marche ! Cette formation d'un jour vous permettra de vous familiariser avec ses concepts clés.

Objectifs :

- Découvrir l'univers de l'Internet des Objets
- Comprendre l'évolution technologique
- Parcourir les enjeux et les usages pour les différents secteurs d'activités
- Se familiariser avec la terminologie IoT

Contenus :

1. L'évolution des concepts et des technologies
2. Le modèle machine-2-machine
3. L'objet connecté et l'Internet des Objets
 - Pour qui ?
 - Pour quoi ?
 - Comment ?
 - L'architecture de l'IoT
 - Les avantages
 - Les contraintes
4. Les orientations et les tendances fortes
5. Les standards et les plateformes disponibles
6. La sécurité

inscrivez-vous !



1
jour

250
euros

Description :

Bien que fortement médiatisées, les villes intelligentes ou Smart Cities sont, aujourd'hui encore, des concepts difficiles à définir. Les changements et les évolutions technologiques qu'elles engendrent bouleversent nos habitudes de vie que nous devons désormais envisager dans un univers connecté. Cette formation d'un jour vous donnera tous les éléments nécessaires pour définir ce que sont réellement les Smart Cities.

Objectifs :

- Comprendre ce qu'est une Smart City et les enjeux qui y sont liés
- Comprendre les technologies au service des Smart Cities
- Développer des réflexions évolutives sur l'aspect «Smart»

Contenus :

1. Introduction
2. Qu'est-ce qu'une «Smart City» ?
3. Quels en sont les enjeux ?
 - Pour les administrations
 - Pour les entreprises
 - Pour les citoyens
4. La contextualisation des initiatives en cours
 - En Europe
 - En Belgique
5. Les thématiques «Smart»
 - Smart Living
 - Smart Economy
 - Smart People
 - Smart Governance
 - Smart Mobility
 - Smart Environment
6. Le numérique vu comme un outil au service des Smart Cities
 - La vulgarisation des concepts technologiques
 - L'évolution et l'adoption
 - Les usages et les bonnes pratiques
 - La question de la sécurité
 - L'Open Data

250
euros

1
jour



inscrivez-vous !





CAPTEURS



DÉCOUVREZ L'ÉLECTRONIQUE

Description :

Sans électronique, il n'y aurait pas de technologies numériques. Tous les équipements Hi-Tech avec lesquels nous interagissons quotidiennement ne sont en effet rien sans les éléments électroniques qui les composent. Cette formation d'un jour vous familiarisera aux différents composants techniques et aux concepts propres aux phases de prototypage.

Objectifs :

- Aborder les notions de composants électroniques et de leur interactivité
- Décrire les caractéristiques et les utilisations des «Core Components»
- Comprendre les lois de l'électronique
- Passer en revue les méthodes de conception de produits finis
- Découvrir le soudage à l'étain avec une carte pré-formée

Contenus :

1. La définition et l'historique de l'électronique
2. La découverte des «Core Components»
 - Les résistances
 - Les condensateurs
 - Les transistors
 - Les bobines
 - Les circuits intégrés et leurs normes
 - La lecture et la compréhension d'un «datasheet»
3. Les lois de l'électronique
 - Le courant et la tension
 - La loi d'Ohm
 - La puissance
4. L'interactivité des composants
 - Les résistances en série ou en parallèle
 - Les condensateurs en série ou en parallèle
5. L'utilisation des circuits intégrés
6. Les exercices de prototypages

inscrivez-vous !



1
jour

250
euros

INTRODUCTION À LA MODÉLISATION ET L'IMPRESSION 3D

Description :

S'il est une technologie qui a marqué ces dernières années, c'est bien l'impression 3D. Aujourd'hui fortement démocratisée et accessible à tous, l'impression 3D permet à tout un chacun de fabriquer en quelques clics n'importe quel objet de notre quotidien. Cette formation de trois jours vous permettra de vous familiariser avec différents environnements de conception et d'impression 3D.

Objectifs :

- Se familiariser avec un environnement de modélisation 3D
- Pouvoir créer un objet simple en 3D à partir de primaires
- Etre capable de retranscrire un schéma 2D en un objet modélisé en 3D (boîtier pour une carte de type Arduino)
- Connaître les principes de l'impression en 3D

Contenus :

1. Les principes de la modélisation 3D
 - Les axes
 - Les outils courants
2. La découverte du logiciel Tinkercad
 - Le positionnement et la manipulation de formes basiques
 - Les objets creux
 - Les groupes
 - L'exportation
3. La découverte du logiciel Sketch Up
 - Les outils
 - La gestion des faces
 - L'exportation
4. La découverte du logiciel Fusion360
 - Les bases
 - Les sketches
 - Les mesures
 - Les outils de construction
 - L'exportation
5. L'impression 3D
 - Les principes de l'impression 3D
 - La préparation des fichiers
 - Les tests d'impression

750
euros

3
jours



inscrivez-vous !

Description :

Basée sur les principes de l'open-source, la communauté Arduino propose, à tout qui se sent l'âme d'un entrepreneur (inventeur), des plans, des schémas et des logiciels en libre accès. Arduino permet à ses utilisateurs de concevoir et de fabriquer, grâce à des microcontrôleurs et des composants électroniques, des appareils numériques en «kit». Les objets ainsi conçus peuvent interagir avec l'environnement dans lequel ils sont insérés, voire même le contrôler. Cette formation de deux jours vous permettra de maîtriser l'univers Arduino.

Objectifs :

- Aborder les notions d'électronique et les bases de la programmation
- Comprendre les principes de fonctionnement d'Arduino
- Prototyper son objet/appareil numérique

Contenus :

1. La définition et l'historique des microcontrôleurs
2. L'installation et la découverte d'Arduino
 - Les commentaires
 - Les variables
 - Les procédures
 - L'écriture (output)
3. Les composants électroniques
 - La carte de prototypage
 - Les LED
 - Les types de résistance
 - Labos
4. Les bibliothèques de fonctions
 - La communication série
 - Les opérateurs mathématiques basiques
 - Les fonctions mathématiques (bibliothèques)

5. Les structures de contrôle
 - Les tests conditionnels
6. Les entrées et les sorties
 - Les ondes PWM
7. Les boucles
 - La définition et les types de boucle
 - Les boucles FOR
 - Les boucles While et Do While
 - Le Break
8. Les lectures analogiques
 - Les CAN
 - Les potentiomètres et les photocells
9. Les interruptions
 - La définition
 - Les types d'interruptions sur Arduino
 - L'activation
 - Les «trigger» conditions
 - La mise en pratique

500
euros

2
jours



inscrivez-vous !

Description :

Python est un langage de programmation orienté objet simple et puissant. Doté d'une syntaxe claire facilitant l'écriture du code, il est particulièrement utilisé dans la création de scripts. Il dispose également de nombreuses bibliothèques et fonctionne sur la plupart des systèmes d'exploitation tels que Windows, MacOS ou Linux. Cette formation de deux jours est la solution parfaite pour vous initier au langage Python.

Objectifs :

- Comprendre les méthodes et réflexes de la programmation orientée objet
- Découvrir le langage Python
- Créer des scripts en langage Python

Contenus :

1. L'origine et les domaines d'application du langage
2. L'environnement de travail
 - Le modèle de programmation – la notion de script – l'interpréteur Python
 - La documentation
3. Les bases du langage
 - Les conventions lexicales
 - Les espaces lexicaux
 - Le vocabulaire prédéfini (intégré)
 - Les types de bases
 - Les schémas de programme
4. Les types évolués (structurés)
 - Les chaînes de caractères – les expressions régulières
 - Les tableaux
 - Les tableaux associatifs
 - Les listes
5. Les fonctions et les sous-programmes
 - La déclaration – les arguments – le résultat
 - La portée des fonctions
 - Les opérateurs fonctionnels
 - Les arguments optionnels

6. Les modules
 - La déclaration – la portée
 - Les opérations sur les modules
 - La sémantique des modules
7. La classe
 - La déclaration
 - Les attributs – les méthodes – les constructeurs
 - La surcharge
 - L'héritage – la redéfinition
 - La sémantique d'une classe – méta-manipulation des attributs
8. La gestion des erreurs
 - La motivation – les fonctions partielles
 - La définition des exceptions
 - Le schéma de programme
 - Les exceptions prédéfinies
9. Les bibliothèques
 - Le système et les fichiers
 - L'Internet
 - Le SGBD
 - Le traitement de l'image

Prérequis :

Connaissances élémentaires de la programmation

500
euros

2
jours



inscrivez-vous !

DÉCOUVREZ RASPBERRY PI

Description :

Raspberry Pi est l'une des plateformes embarquées des plus populaires sur le marché actuel. Celle-ci propose de nombreuses entrées et sorties qui, couplées à un système d'exploitation Linux, permettent une grande souplesse dans leurs utilisations. Cette formation de deux jours vous fera découvrir les possibilités d'un Raspberry Pi, notamment dans leurs applications liées à l'Internet des Objets.

Objectifs :

- Installer et déployer un système Linux sur Raspberry Pi
- Configurer celui-ci en fonction des besoins
- Automatiser des tâches avec des scripts Shell
- Développer des programmes Python pour lire/écrire des entrées/sorties

Contenus :

1. La découverte du Raspberry Pi
 - Les différentes versions
 - Les caractéristiques techniques
 - Les GPIO
 - Les OS compatibles
 - Les champs d'applications
2. La mise en route du Raspberry Pi
 - L'installation d'une distribution Linux sur carte SD
 - La première configuration
 - Les commandes de base
3. La configuration
 - Les réseaux
 - Les mises à jour
 - L'installation de services (http...)
4. L'automatisation
 - Le scripting
 - Les services
5. L'application
 - L'écriture d'un programme en Python
 - L'écriture et la lecture des données des GPIO en Shell
 - L'écriture et la lecture des données des GPIO en Python
 - L'exposition des données via un service (web)

Prérequis :

- Expérience dans le milieu du développement informatique (C, Python)
- Connaissances élémentaires des systèmes Linux

inscrivez-vous !



2
jours

500
euros



TRANSPORT



Description :

Les transformations des industries par les évolutions liées à l'Internet of Things nécessitent de mettre en place des réseaux informatiques convergents et sécurisés. La conception raisonnée de ces réseaux nécessite une connaissance transversale des technologies utilisées. Cette formation de cinq jours vous permettra de mettre en œuvre tous les outils de convergence et de sécurisation au moment même de la conception du réseau (Security by design).

Objectifs :

- Comprendre le besoin d'une sécurité omniprésente dans un réseau convergent incluant IoT
- Appréhender les différents niveaux de sécurité dans une architecture IoT
- Déployer un modèle AAA dans de la sécurité holistique
- Comprendre les systèmes de cryptage et contrôle d'accès matériel/objet
- Mettre en œuvre un design sécurisé «SbD» dans un contexte IoT/BigDATA
- Localiser les différentes technologies (IPS, IDS, FW...) dans un réseau convergent incluant des solutions IoT
- Sécuriser les protocoles de communication 802.15 (Bluetooth) et 802.15.4 (ZigBee)
- Appliquer le SbD de bout en bout avec les protocoles IoT (LoRa, LPWAN)
- Réaliser un design sécurisé dans un réseau convergent (IoT/Industriel)

Contenus :

1. La structure d'un réseau IoT – Fog Computing Cisco (sensors, controller)
2. La structure d'un réseau IoT – le protocole MQTT notion de «broker»
3. L'architecture réseau IoT, Application layer, Platform layer, Infrastructure layer
4. Les différents niveaux de sécurité dans une architecture convergente
5. Le déploiement d'un modèle AAA, protocole 802.1X, Radius
6. La sécurisation en accès d'un commutateur
7. Les systèmes de cryptage, exemples, études de cas
8. Les différentes unités réseaux (IPS, IDS, FireWall)
9. L'utilisation et le placement des unités réseaux de sécurité dans un design (SbD, IoT)
10. Les tunnels de type VPN, IPsec, TLS, SSL et leurs applications à IoT
11. Les technologies spécifiques LPWAN (LoRa) et la sécurité de bout en bout
12. La réalisation et l'étude de cas (SbD) d'un réseau convergent local et distant intégrant des solutions IoT avec positionnement des dispositifs de sécurité

Prérequis :

- Connaissances approfondies des réseaux informatiques (CCNA ou équivalent)
- Connaissances élémentaires de l'IoT

inscrivez-vous !



5
jours

1250
euros

DÉCOUVREZ LES RÉSEAUX MOBILES 5G

Description :

Si les réseaux mobiles 4G nous permettent aujourd'hui de consommer des supports multimédias de qualité sur nos smartphones et tablettes, la technologie 5G supportera, quant à elle, les évolutions de l'Internet des Objets. Le monde connecté de demain s'apprête à bouleverser nos habitudes et ce, dans de nombreux domaines comme les transports ou encore l'industrie. Cette formation d'un jour vous permettra de comprendre comment la technologie 5G déploiera l'Internet des Objets dans nos quotidiens.

Objectifs :

- Comprendre les évolutions
- Détailler les technologies sous-jacentes de la 5G

Contenus :

1. Introduction aux réseaux cellulaires
 - Les normes européennes
 - Les solutions WLAN/WPAN/WMAN
 - L'historique des technologies mobiles
2. Introduction à la 5G
3. Les principes technologiques des réseaux mobiles
4. Les systèmes et les technologies sous-jacentes
 - La virtualisation, NFV et SDN
 - Le cloud
 - Les plateformes de services et de contenu
 - Les politiques et moyens de contrôle d'accès
 - Le charging et le billing
 - Le roaming
 - Les problématiques d'interopérabilité
 - Les scénarios de migration
 - L'utilisation de l'IPv6 en 5G
 - Les aspects sécurité

250
euros

1
jour



inscrivez-vous !

DÉCOUVREZ LE RÉSEAU LORA

Description :

Le réseau LoRa est un réseau radio de longue portée à faible consommation. Basée sur des protocoles de type LoRaWAN, la technologie LoRa a été développée afin de répondre à l'explosion du nombre d'objets connectés et à leurs importants besoins de communication (transport, longue distance). Cette formation d'un jour vous permettra de découvrir les spécificités propres au réseau LoRa.

Objectifs :

- Comprendre la technologie LoRa
- Découvrir les usages possibles
- Choisir la technologie appropriée en fonction d'un usage

Contenus :

1. Les solutions radio longue distance/basse consommation (LPWA)
2. Les normes européennes
3. Lora et LoRaWAN
4. LoRaWAN en détails
5. LoRaWAN et la sécurité
6. Les solutions technologiques pour les devices LoRa
7. Les solutions technologiques pour l'infrastructure LoRa
8. LoRa ou autre ? Que choisir en fonction du besoin ?

inscrivez-vous !



1
jour

250
euros

DÉCOUVREZ LES RÉSEAUX SDN

Description :

Le «Software-Defined Networking», ou SDN, centralise la gestion d'un réseau tout en décuplant les fonctionnalités des éléments qui le constituent (hardware et/ou software). Il permet, par exemple, d'orchestrer et d'automatiser rapidement un réseau informatique sans devoir accéder ou modifier physiquement son infrastructure matérielle. Cette formation d'un jour vous permettra de découvrir les principes de base de l'approche SDN.

Objectifs :

- Comprendre l'architecture de réseaux SDN
- Acquérir les concepts et avantages du modèle SDN

Contenus :

1. Introduction
 - La situation actuelle
 - Les fondamentaux des réseaux évolutifs et des environnements applicables
 - Le contrôle centralisé
 - Les gains ? OPEX et CAPEX
2. Les techniques
 - Le SDN et les flux de données OpenFlow
 - L'infrastructure
 - La combinaison des sources OpenFlow
3. La couche de réseaux virtuels
 - Le déploiement et l'utilisation des «virtual machines»
 - Le SDN et les clouds
4. L'analyse et le monitoring des flux

Prérequis :

Connaissances approfondies des réseaux informatiques

250
euros

1
jour



inscrivez-vous !

DÉCOUVREZ LE FOG COMPUTING

Description :

Le «Fog Computing» décentralise les architectures des réseaux informatiques en positionnant la puissance de calcul au plus près des émetteurs d'informations. Le «Fog Computing» représente donc une alternative aux Data Centers généralement géographiquement éloignés des utilisateurs. Cette architecture réseau se caractérise par une proximité avec le client, une dense répartition géographique et un soutien à la mobilité. Les interactions et interconnexions possibles entre les différents «émetteurs» rendent par ailleurs le «Fog» plus intelligent. Cette formation d'un jour vous permettra de vous familiariser avec les concepts clés d'une telle architecture.

Objectifs :

- Comprendre l'architecture «Fog Computing» proposée par Cisco
- Comprendre les contraintes réseaux liées à l'Internet des Objets

Contenus :

1. Les concepts
 - «Internet of Everything»
 - «Internet of Things»
 - «Machine to machine»
2. Qu'est-ce que le Fog Computing ?
 - La définition
 - Les avantages
 - Les protocoles
3. Les architectures classiques (terminal-mainframe, client-serveur, web)
4. L'architecture IoT et le Fog Computing
 - Les caractéristiques
 - Le «up to the Cloud»
 - Le «Down to the endpoints»
 - Le modèle hiérarchique
5. Le Fog comme couche d'adaptation
6. Fog & Cloud

Prérequis :

Connaissances approfondies des réseaux informatiques

Inscrivez-vous !



1
jour

250
euros

Description :

La montée en puissance des industries connectées (Smart Industries) et des technologies de télécommunication implique une adaptation des réseaux informatiques existants. Nécessairement plus centralisés et automatisés, les réseaux de demain exigeront une connaissance plus approfondie des informations qu'ils transporteront. Cette formation de deux jours vous permettra d'appréhender les concepts de base des réseaux informatiques appliqués aux industries, de plus en plus connectées.

Objectifs :

- Appréhender l'informatique réseau et les concepts de bases réseau dans les systèmes de contrôle industriel
- Comprendre l'intégration des réseaux informatiques dans les secteurs de l'industrie, de l'automatisation, du transport (CTS1.5) et de l'énergie

Contenus :

1. La description (IoT) de l'évolution de l'Internet en ce qui concerne l'automatisation industrielle
2. La description des contrôleurs dans un réseau contrôlé industriel et le concept du Fog Computing
3. L'explication des éléments de haut niveau dans un environnement industriel et de fabrication contrôlée
4. La description de la zone de la cellule de fabrication et des zones industrielles
5. La reconnaissance des normes de l'industrie et d'autres considérations industrielles
6. L'explication des éléments de haut niveau requis dans l'espace de l'énergie
7. La reconnaissance d'une topologie spatiale d'énergie et ses composants. L'identification des normes de communication pour l'espace d'énergie
8. La description des systèmes de transport intelligent (ITS) et l'explication des «Connected Fleet» qui s'y inscrivent
9. L'identification des technologies sans fil pouvant être utilisées dans l'espace ITS

Prérequis :

Connaissances élémentaires des réseaux LAN

500
euros

2
jours



inscrivez-vous !

Description :

Avec le nombre toujours croissant des industries connectées (Smart Industries), les équipes IT et opérationnelles doivent s'accorder pour mettre en place un réseau convergent et sécurisé. L'étude, la mise en œuvre ainsi que la maintenance de ce type de réseau en milieu industriel requiert l'utilisation de normes et de protocoles spécifiques. Cette formation de quatre jours vous donnera une connaissance transversale de ces nouvelles exigences, indispensables à la gestion de réseaux intégrés et convergents.

Objectifs :

- Identifier et comprendre les réseaux industriels et IoT
- Comprendre les solutions industrielles Cisco
- Décrire les solutions Rockwell Automation Stratix, commutateurs et routeurs Grid
- Connaître les différents protocoles réseaux industriels
- Déployer et gérer les composants d'un réseau industriel

Contenus :

1. Les différentes classes de produit en réseau industriel
2. Les caractéristiques d'un réseau industriel et comparaison avec un LAN
3. Les besoins technologiques d'un réseau industriel
4. Les normes, les standards et les contraintes du milieu industriel (ANSI, IP-code-IEC60529)
5. Les protocoles CIP, PROFINET, MODBUS TCP (intro), IEC61850
6. Les différentes gammes de produit en réseau industriel
7. L'introduction aux LAN et WAN industriels
8. La configuration de base des commutateurs et routeurs (IOS)
9. La notion de «design» et de sécurisation

Prérequis :

Connaissances élémentaires des réseaux LAN et WAN

inscrivez-vous !



4
jours

1000
euros

Description :

Avec la montée en puissance des industries connectées (Smart Industries), les équipes IT et opérationnelles doivent s'accorder pour mettre en place un réseau convergent et sécurisé. Une approche plus centralisée et automatisée d'un réseau informatique nécessite une connaissance plus transversale des informations qu'il transpera. Cette formation de quatre jours vous permettra de comprendre les enjeux d'un réseau informatique en milieu industriel.

Objectifs :

- Comprendre les protocoles réseaux les plus communs dans l'industrie
- Acquérir les connaissances pour mettre en œuvre un réseau convergent et sécurisé dans le monde de l'industrie avec du matériel tant Cisco Industrial que Rockwell Automation

Contenus :

1. La compréhension des fonctions des couches du modèle OSI et TCP/IP et la reconnaissance des différences entre un réseau d'entreprise et un réseau industriel
2. Le diagnostic des problèmes courants des couches 1,2,3 du modèle OSI en rapport avec un réseau industriel
3. La description et la compréhension du principe du protocole EtherNet/IP
4. La configuration et la vérification CIP sur les commutateurs industriels Cisco et Stratix
5. La description et la compréhension des bases du protocole PROFINET et PROFIBUS
6. La configuration PROFINET sur des unités Cisco industrielles
7. La sécurisation d'un réseau PROFINET
8. Le diagnostic des problèmes courants dans un réseau PROFINET
9. La sécurisation des unités d'un réseau industriel (Modèle AAA)
10. La configuration et la maintenance d'un réseau wireless (WIFI) dans un environnement industriel

Prérequis :

Avoir suivi Managing Industrial Networks for Manufacturing with Cisco Technologies (IMINS1) ou disposer des compétences équivalentes

1000
euros

4
jours



inscrivez-vous !





STOCKAGE



Description :

La gamme Microsoft Azure s'enrichit de jour en jour de services «cloud intégrés». Qu'il s'agisse de capacité d'analyse, de puissance de calcul, de fonctions mobiles, de mise en réseau, de stockage ou encore de services web, Microsoft Azure vous permet d'atteindre, plus rapidement et sans augmentation de coûts, des objectifs plus grands. Cette formation de trois jours vous permettra de dresser le tableau des nombreuses fonctionnalités offertes par Microsoft Azure.

Objectifs :

- Décrire et accéder aux différents services Azure
- Créer et configurer des machines virtuelles à partir d'Azure
- Décrire les services Web et Cloud Azure
- Créer et mettre en œuvre des réseaux Azure
- Créer et configurer le stockage dans Azure
- Stocker des informations dans des bases de données Azure
- Utiliser, intégrer et gérer des applications et l'authentification dans Azure Active Directory (Azure AD)
- Gérer un abonnement Azure en utilisant Azure PowerShell, Microsoft Visual Studio et l'interface de ligne de commande Azure

Contenus :

1. La prise en main de Microsoft Azure
 - Le rappel du cloud
 - Qu'est-ce que Microsoft Azure ?
 - La gestion d'Azure
 - La gestion des abonnements et de la facturation
2. Les machines virtuelles dans Microsoft Azure
 - La création et la configuration des machines virtuelles
 - La configuration des disques
3. Les sites web et Cloud Services
 - La création et la configuration des sites web
 - Le déploiement et la surveillance des sites web
 - La création et le déploiement des services cloud
4. Les réseaux virtuels
 - La mise en route de réseaux virtuels
 - La création d'un réseau virtuel
 - La mise en œuvre de réseaux Point-to-site
5. Le stockage en ligne (Cloud Storage)
 - La compréhension du «Cloud Storage»
 - La création et la gestion du stockage

6. Les bases de données Microsoft Azure
 - La compréhension des options de déploiement de bases de données relationnelles
 - La création et la connection aux bases de données SQL
7. Azure Active Directory
 - Vue d'ensemble
 - La gestion de l'authentification
8. Les outils de gestion Microsoft Azure
 - Powershell
 - SDK Azure/Azure Cross-Platform
9. Microsoft Azure et l'Internet des objets
 - Vue d'ensemble
 - Les avantages
 - Les principes de mise en œuvre

Prérequis :

- Expérience dans le milieu professionnel (IT)
- Connaissances élémentaires d'Active Directory
- Connaissances élémentaires des bases de données

750
euros

3
jours



inscrivez-vous !

Description :

La plateforme Microsoft Azure est l'une des solutions cloud les plus complètes du marché. Elle permet une intégration poussée de l'ensemble des services proposés par Microsoft. De la création, entre autres, de machines virtuelles à la gestion de bases de données en passant par l'utilisation d'applications web et mobiles, Microsoft Azure vous permettra de gagner en productivité et d'évoluer en fonction de vos besoins. Cette formation de cinq jours vous donnera tous les outils nécessaires pour implémenter Azure au sein de votre organisation.

Objectifs :

- Décrire les composants d'architecture Azure, y compris l'infrastructure, les outils et les portails
- Mettre en œuvre et gérer un réseau virtuel au sein d'Azure et se connecter à des environnements sur site
- Planifier et créer des machines virtuelles
- Configurer, gérer et surveiller les machines virtuelles Azure pour en optimiser la disponibilité et la fiabilité
- Déployer et configurer des applications web et des applications mobiles
- Mettre en œuvre, gérer, sauvegarder et contrôler les solutions de stockage et les services Cloud
- Intégrer sur site Windows AD avec Azure AD
- Automatiser les opérations dans la gestion Azure

Contenus :

1. Introduction à Microsoft Azure
 - Vue d'ensemble
 - La gestion du portail
«Azure Resource Manager»
2. La mise en œuvre et la gestion de réseau
 - Vue d'ensemble
 - La mise en œuvre et la gestion des réseaux virtuels Azure
 - La configuration des réseaux virtuels
 - La connectivité des réseaux virtuels
 - Azure en tant que service (IaaS)
3. La mise en œuvre des machines virtuelles
 - Vue d'ensemble
 - La planification des VM
 - Le déploiement «Azure IaaS»
 - Les autorisations et la gestion des ressources

4. La gestion des machines virtuelles
 - La configuration
 - La gestion et la surveillance
5. La mise en œuvre de «Azure Web App Services»
 - L'introduction
 - La planification pour le déploiement
 - La mise en œuvre et la maintenance
 - La configuration des applications web
 - Les applications de surveillance (Web/Webjobs)
 - «Azure Traffic Manager»
6. La planification et la mise en œuvre des services de stockage, de sauvegarde et de restauration
 - «Planning Storage»
 - L'implémentation et la gestion
 - «Azure Content Delivery Networks»
 - La sauvegarde «Site recovery»

Prérequis :

- Connaissances approfondies de Microsoft Windows Server 2012
- Connaissances des réseaux informatiques (TCP/IP - DNS - VPNs - LDAP)
- Connaissances élémentaires des systèmes de gestion de bases de données relationnelles

1250
euros

5
jours



inscrivez-vous !

Description :

Adressée aux professionnels de l'informatique, cette formation de cinq jours se concentre sur la migration d'applications existantes vers un environnement Microsoft Azure. Elle vous donnera également toutes les clés pour faire coexister vos applications web avec Microsoft Azure tout en développant des solutions à haute adaptabilité.

Objectifs :

- Examiner les services des portails de gestion Azure utilisés pour gérer les instances de service
- Créer une machine et une image virtuelle en utilisant le portail de gestion Azure
- Créer un serveur SQL Azure et une base de données
- Décrire et identifier les pratiques communes et les patterns pour construire des applications web élastiques et évolutives qui seront hébergées dans Azure
- Créer un projet Azure Service Cloud dans Visual Studio 2013 et déboguer localement
- Créer un processus d'arrière-plan en utilisant un Azure Worker Role
- Créer une table Azure Storage Table et gérer les données de la table en utilisant l'API .NET pour Azure Storage
- Créer des fichiers Azure Files SMB
- Créer une instance Azure Storage Queue pour stocker des requêtes
- Créer une instance de file d'attente Azure Service Bus pour stocker des requêtes
- Créer un espace de noms Azure Service Bus et utiliser l'espace de noms pour connecter une application web cloud au service WCF local
- Créer un environnement de test en utilisant PowerShell et les Azure Service Management CmdLets
- Déployer les projets d'application Web pour Azure

Contenus :

1. Le développement en utilisant la plateforme Microsoft Azure
 - Les services Azure
 - Le portail de gestion
2. La création d'un environnement de développement à l'aide de Azure Virtual Machines
 - La création de machines virtuelles
 - Azure Virtual Machine Workload
 - La migration des instances Azure Virtual Machines
3. La gestion des infrastructures dans Microsoft Azure
 - Azure Virtual Networks
 - La haute disponibilité des VM
 - La gestion des VM
4. Les infrastructures Web dans la plateforme Azure
 - Azure Web Sites
 - L'hébergement d'applications
 - La configuration d'un site
 - La publication d'un site
 - La surveillance (monitoring) d'un site
5. Le design d'applications cloud élastiques
 - Les pratiques de conception d'applications (haute disponibilité)
 - La création d'applications de haute performance avec ASP.NET
 - Common Cloud Application Patterns
 - Caching Application Data

6. Le traitement logique en arrière-plan en utilisant Microsoft Azure
 - La compréhension des Cloud Services
 - Cloud Service Web Roles
 - Les mises à jour et le déploiement
7. Le stockage de données dans Azure
 - Vue d'ensemble
 - La gestion des bases de données SQL dans Azure
 - La migration vers une base de données SQL Azure
 - L'utilisation des bases de données SQL Azure avec SQL Server Data Tools
 - La réplication et la récupération des données
 - Vue d'ensemble Azure Storage
8. Le stockage de fichiers et médias
 - Azure Storage Blobs
 - Les contrôles d'accès
 - Le monitoring des Storage Blobs
 - La configuration des Azure Storage Accounts
9. Le stockage de données dans les files d'attente Azure
 - Vue d'ensemble des files d'attentes dans Azure
 - Azure Service Bus
10. L'intégration des automatismes avec Azure Resources
 - Les bibliothèques clients Azure SDK
 - La création de scripts Azure en utilisant PowerShell
 - Azure REST Interface
 - Azure Resource Manager
11. L'implémentation de la sécurité dans les application web utilisant Azure
 - Azure Active Directory
 - Les contrôles d'accès et l'authentification multi-facteurs

Prérequis :

- Expérience dans le milieu du développement informatique orienté Microsoft
- Connaissances élémentaires de Microsoft Azure (les fondamentaux)

1250
euros

5
jours



inscrivez-vous !

INTRODUCTION AUX BASES DE DONNÉES AVEC MYSQL

Description :

Le système de gestion de bases de données relationnelles MySQL fait partie des systèmes de gestion de données les plus utilisés au monde. MySQL permet, entre autres, de gérer, d'organiser et de traiter efficacement de grandes quantités d'informations. Cette formation de trois jours vous familiarisera avec les bases de données, de leur structuration à leur utilisation.

Objectifs :

- Comprendre ce qu'est une base de données
- Comprendre le fonctionnement de MySQL
- Concevoir et créer une base de données MySQL
- Utiliser les données

Contenus :

1. Introduction aux bases de données relationnelles
 - Les concepts clés
 - Les principes de conception d'une base de données
2. La présentation de MySQL
 - L'installation
 - La configuration
3. L'administration de MySQL
4. Les types de données
 - Les chaînes
 - Les nombres
 - Les dates, les heures
 - Les booléens
 - Les binaires
5. La lecture des données
 - Les sélections
 - Les restrictions
 - Les tris
 - Les limitations
 - Les jonctions
6. La modification des données
 - L'ajout de lignes
 - La modification de lignes

7. L'utilisation des fonctions MySQL
8. Les clés et l'index
 - Les clés primaires & uniques
 - L'index
 - La clé étrangère
9. La construction d'une base de données
 - La création et la suppression d'une base de données
 - La gestion des utilisateurs et les droits
 - La gestion des tables
 - L'utilisation des clés et des index
 - L'utilisation des vues
 - L'obtention d'informations sur les bases de données
 - L'exportation et l'importation d'une base de données
10. Les techniques avancées
 - Le groupement des données
 - L'utilisation des sous-requêtes
 - La réunion du résultat de plusieurs requêtes
 - La gestion des transactions et des accès concurrents
 - Les recherches avec des expressions rationnelles
 - Les recherches en texte intégral

750
euros

3
jours



inscrivez-vous !

Description :

Au travers de MongoDB (la base de données utilisée dans les projets IoT), découvrez les bases de données de type NoSQL. Cette formation de deux jours vous permettra de vous initier à un système de gestion de bases de données orientées documents, répartisissable sur un nombre quelconque d'ordinateurs et ne nécessitant pas de schéma prédéfini des données.

Objectifs :

- Comprendre ce qu'est une base de données
- Comprendre le fonctionnement de MongoDB
- Concevoir et créer une base de données MongoDB
- Utiliser les données

Contenus :

1. Introduction
 - Qu'est-ce que le NoSQL ?
 - La présentation de MongoDB
 - L'installation de MongoDB
2. La structure
 - La base de données
 - Le document
 - Le format JSON
3. La lecture des données
 - Shell
 - Les sélections
 - Les comptages
 - Les tris
 - Les filtres
 - Les opérateurs
4. L'ajout/la modification des données
 - L'ajout d'un enregistrement
 - La modification d'un enregistrement
 - La modification de plusieurs enregistrements
 - La suppression d'un enregistrement

5. L'index
 - Le principe
 - Les types d'index
6. L'agrégation
 - Les principes
 - L'utilisation
7. La conception d'une base
 - Le principe
 - Les concepts clés
8. La sauvegarde et la restauration
9. La sécurité
 - La création d'un utilisateur lecture/écriture
 - La création d'un utilisateur Administrateur
10. Divers
 - L'utilisation de MongoDB avec PHP
 - La connexion
 - La lecture des données
 - L'enregistrement des données

500
euros

2
jours



inscrivez-vous !

DÉCOUVREZ IBM BLUEMIX

Description :

IBM Bluemix est une plateforme cloud qui permet de déployer rapidement et facilement des applications. Elle supporte de nombreux langages de programmation et offre des outils de développement intégrés ainsi que l'accès à d'autres services. Cette formation de trois jours vous permettra de prendre en main la plateforme IBM Bluemix pour l'implémenter dans vos projets IoT.

Objectifs :

- Décrire les différents services Bluemix et y accéder
- Créer et modifier des applications
- Créer et utiliser des services
- Associer des services aux applications
- Utiliser les services Watson
- Utiliser l'outil en ligne de commande pour gérer et déployer des applications
- Modifier les applications grâce aux services DevOps
- Estimer le coût d'une application

Contenus :

1. La prise en main d'IBM Bluemix
2. Le rappel du cloud
3. Qu'est-ce que IBM Bluemix ?
4. Les conteneurs vs. Applications Cloud Foundry
5. La gestion
6. Les tarifs et l'utilisation gratuite
7. Les applications dans IBM Bluemix
 - La création d'une application vide
 - L'ajout du code
 - La modification de code
8. Les services DevOps
 - L'utilisation du service
 - La création d'un nouveau projet
 - Le déploiement d'un projet
 - La copie et la modification d'un projet existant (fork)
 - La modification des réglages de l'application de base (prérequis, packages)
9. Les outils Cloud Foundry
 - Le téléchargement et l'installation des outils
 - La connection
 - Le déploiement des applications
 - Le listage des applications déployées
 - Le déploiement d'une nouvelle application
 - Divers

10. Les services
 - L'ajout d'un service
 - La liaison d'un service à une application existante
 - La récupération et l'utilisation des informations d'accès au service
11. Le service Watson
 - L'ajout d'un service Watson
 - L'utilisation du service
12. Les coûts IBM Bluemix
 - Le calcul du coût d'une application
13. Les machines virtuelles dans IBM Bluemix
 - La création d'une machine virtuelle
 - La création d'un accès
 - La connection à la machine virtuelle
14. IBM Bluemix et l'Internet des objets
 - Vue d'ensemble
 - Les avantages
 - Les principes de mise en œuvre

Prérequis :

- Expérience dans le milieu professionnel (IT)
- Connaissances élémentaires des bases de données

750
euros

3
jours



inscrivez-vous !

DÉCOUVREZ DOCKER

Description :

Docker est une plateforme qui permet de déployer des applications et toutes leurs dépendances grâce à l'utilisation de conteneurs. Cette formation d'un jour vous permettra de mettre rapidement et facilement à disposition des applications sans devoir vous préoccuper du système d'exploitation sous-jacent.

Objectifs :

- Comprendre Docker
- Déployer des conteneurs
- Manipuler les conteneurs
- Créer ses propres images
- Docker pour l'IoT

Contenus :

1. Introduction à Docker et aux conteneurs
2. L'installation de Docker
3. Le principe
4. Les images
5. Le lancement et la manipulation des conteneurs
6. Les volumes
7. La construction de sa propre image
8. L'utilisation dans l'IoT

Prérequis :

Une connaissance de Linux est conseillée mais pas indispensable.

inscrivez-vous !



1
jour

250
euros

The background of the page is a solid teal color. It features several large, overlapping geometric shapes, primarily triangles and trapezoids, that create a sense of depth and perspective. A prominent white horizontal band runs across the middle of the page, containing the text 'ANALYSE/CONTRÔLE'.

ANALYSE/CONTRÔLE

DÉCOUVREZ LE BIG DATA

Description :

Le Big Data a souvent été annoncé comme le moteur de l'économie de demain tant il impacte de nombreux secteurs. Les premiers à en profiter sont évidemment les équipes marketing qui, du jour au lendemain, se trouvent face à des montagnes d'informations sur les consommateurs qu'elles visent. Statistiques en tout genre : localisations géographiques, météo, moyens de transport, consommations d'énergie, santé, habitudes alimentaires... Les données sont devenues des atouts majeurs ! Cette formation d'un jour vous fera découvrir comment affronter ces gigantesques quantités de données.

Objectif :

Comprendre les enjeux liés au Big Data

Contenus :

1. Introduction
 - Les quatre dimensions du Big Data
 - L'importance du Big Data au sein d'une entreprise
2. Les «entrepôts» du Big Data
 - Vue d'ensemble
 - Le choix
 - La comparaison
3. Le traitement de données
4. La présentation de cas d'usages

inscrivez-vous !



1
jour

250
euros

Description :

Microsoft PowerPivot est un complément de Microsoft Excel qui vous permet d'effectuer facilement des analyses précises de données. Cet add-in d'Excel est capable notamment de regrouper dans un seul classeur Excel des millions de lignes de données issues de plusieurs sources de nature différente (SQL, Access, Excel, Texte, Web, Oracle, IBM DB2, etc.). Cette formation d'un jour vous donnera tous les trucs et astuces pour faire de l'analyse de données l'un de vos points forts !

Objectif :

Mettre en place dans Microsoft Excel des solutions d'analyse et de reporting des données à l'aide de l'outil PowerPivot

Contenus :

1. Introduction à PowerPivot
2. Les connexions à différentes sources de données
3. Le contrôle des données importées
4. L'utilisation de la vue de diagramme
5. Les tableaux et les graphiques croisés dynamiques
6. Le filtrage de données (slicers)
7. La construction optimisée d'un tableau de bord
8. La publication et le partage

Prérequis :

Microsoft Excel avancé

250
euros

1
jour



inscrivez-vous !

DÉCOUVREZ MICROSOFT POWER BI

Description :

Microsoft Power BI est une suite d'outils d'analyse de données permettant de rechercher et de visualiser des données, de partager des découvertes et de collaborer en utilisant de nouvelles méthodes intuitives. Cette formation de deux jours vous permettra de surveiller votre activité et d'obtenir rapidement des réponses avec des tableaux de bord enrichis disponibles sur tous vos appareils.

Objectifs :

- Découvrir la solution Power BI
- Comprendre les usages possibles
- Générer des rapports

Contenus :

1. Introduction
 - La prise en main de Power BI
 - Les sources de données
 - Les rapports
 - Les tableaux de bord
2. La connexion aux services
 - Les différents packs
3. Les tableaux de bord
 - La création/modification des tableaux de bord
 - Les vignettes
 - L'éditeur
 - Les Widgets
 - Le partage des tableaux de bord
4. Les rapports
 - La création/modification de rapports
 - L'éditeur de rapports
 - L'ajout de pages
 - L'ajout de filtres
5. Les visualisations
6. Les données de fichiers
7. L'administration de Power BI

inscrivez-vous !



2
jours

500
euros

Ce catalogue de formations n'a pas la prétention d'aborder toutes les thématiques liées à l'Internet des Objets. Il est avant tout un répertoire précis des technologies pour lesquelles vous pouvez vous former afin de ne pas rater le train de la transformation numérique.

Chacun des modules repris dans ce catalogue est d'ailleurs adaptable à vos besoins. N'hésitez pas à prendre contact avec nous pour que nous développiions ensemble les formations «sur mesure» qui rencontreront vos attentes !

Technobel

0800 188 22

entreprises@technobel.be

eliot.technobel.be

NOS ATELIERS

«C'est dans la pratique qu'il faut que l'homme prouve la vérité». Cette réflexion du célèbre penseur Karl Marx résume parfaitement la philosophie de nos ateliers pratiques ELIOT. Si l'acquisition de compétences théoriques nouvelles est enrichissante, la possibilité de les mettre en pratique l'est encore plus ! Les ateliers proposés ci-après pour quatre des thématiques ELIOT (**CAPTEURS – TRANSPORT – STOCKAGE – ANALYSE/CONTRÔLE**) vous permettront d'expérimenter l'IoT de manière concrète et ludique.

D'une durée allant d'une demi-journée à trois jours, ces workshops parcourent l'ensemble des matières abordées dans le catalogue de formation ELIOT.



CAPTEURS

Connecter votre premier capteur avec Arduino	½ jour
Connecter votre premier capteur avec Raspberry Pi	½ jour
Modéliser votre boîtier IoT avec Tinkercad	½ jour
Modéliser votre boîtier IoT avec SketchUp	½ jour
Modéliser votre boîtier IoT avec Fusion 360	1 jour
Mettre en place une surveillance énergétique de son bâtiment grâce à l'IoT	1 jour
Découvrez .NET pour l'IoT (Raspberry Pi & Windows 10 IoT)	½ jour
Exploiter l'Internet des Objets avec la suite Azure IoT	1 jour
Développer des applications Windows 10 IoT sur Raspberry Pi	½ jour
Sécuriser une communication IoT	1 jour
Créer des scripts en Python pour déployer une configuration «Cisco»	1 jour

TRANSPORT

MQTT - Principe et utilisation	½ jour
Créer un réseau LAN efficient pour l'IoT	3 jours
Démarrer une connectivité IoT/Lora	½ jour

STOCKAGE

Stocker vos données IoT dans MongoDB	½ jour
--------------------------------------	--------

ANALYSE/CONTRÔLE

Construire votre tableau de bord IoT	½ jour
Microsoft Azure – Analyser les données	½ jour
Les API et Node Red	½ jour
Utiliser l'API Google Chart pour ses graphiques	½ jour

Vous souhaitez participer à l'un de nos ateliers ? N'hésitez pas à nous contacter pour en connaître tous les détails pratiques.

Vous souhaitez développer un atelier spécifique et profiter d'un accompagnement professionnel d'experts ? La solution du «sur mesure», ici aussi, est possible ! Contactez-nous !

Technobel

0800 188 22

entreprises@technobel.be

eliot.technobel.be



NOS CAUSERIES

Aujourd'hui, et toujours d'avantage grâce à la démocratisation de l'Internet des Objets, les technologies font entièrement partie de notre quotidien ; qu'il soit professionnel ou privé. Les services proposés par le projet ELIOT veulent rendre ces technologies encore plus familières et accessibles à tous. Hors de question dès lors d'organiser de grandes conférences et séminaires pompeux durant lesquels un orateur monopolise la parole. Non ! Les causeries ELIOT se veulent plus intimes.

D'une durée de quarante minutes, ces causeries dresseront le portrait de thématiques variées liées, de près ou de loin, à l'Internet des Objets. Le ton de ces causeries, volontairement amical, n'enlèvera néanmoins rien à la qualité et à l'expertise des propos qui y seront tenus. Elles seront également l'occasion pour les participants de poser leurs questions et d'entretenir des conversations réfléchies avec de nombreux experts.



CAPTEURS

Comment choisir son device IoT ?	40 min.
Se lancer dans un projet IoT	40 min.

TRANSPORT

Quels réseaux pour l'IoT ?	40 min.
Comment sécuriser les communications IoT ?	40 min.
Quels sont les enjeux et les perspectives des réseaux 5G ?	40 min.

STOCKAGE

Quelles bases de données choisir pour vos projets IoT ?	40 min.
Où stocker ses données ?	40 min.
Comment gérer vos quantités de données ?	40 min.
Comment repenser son Data Center dans vos projets IoT ?	40 min.

ANALYSE / CONTRÔLE

Comment combattre la cybercriminalité dans les réseaux industriels ?	40 min.
Quels sont les bénéfices des Smart Cities pour les citoyens ?	40 min.

Les thématiques reprises dans cette rubrique ne sont que quelques exemples d'interventions possibles. L'expertise technologique développée au sein du Centre depuis de nombreuses années permet en effet à Technobel d'élargir son champ d'intervention et de proposer régulièrement de nouvelles thématiques. Vous souhaitez assister à l'une de nos causeries, contactez-nous pour en connaître tous les détails pratiques !

Technobel

0800 188 22

entreprises@technobel.be

eliot.technobel.be



ABBTH II AD 2000 THIS GREAT

PLUS HAUT
ET PLUS PROCHE
L'IMPACT DE L'ÉPARGNE ET LA MARCHÉ FINANCIÈRE
S'ACCROÎT



proximus



Techno.bel
Centre de Compétence



Techno**o**.bel

Allée des Artisans 19

5590 CINEY

0800 188 22

entreprises@technobel.be

eliot.technobel.be