



## INTRODUCTION AU BIG DATA

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et appréhender les fondamentaux du Big data
- Identifier son impact sur les organisations
- Tirer un avantage compétitif et valoriser le retour sur investissement potentiel
- Être en posture d'identifier les approches et les défis sous-jacents à l'adoption du bigdata dans une organisation

### CONTENU

- Introduction au Big Data
- Valeur ajoutée du Big data analytics
- Défis technologiques et organisationnels induits par cette technologie
- Les changements introduits dans une organisation
- Impacts dans une organisation ou une entreprise
- Big data et stratégie d'entreprise - retour sur investissement
- L'amélioration de la compétitivité
- Les meilleures approches pour l'intégration du Big data

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'échanges techniques et d'illustrations

### EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

### PUBLIC

Managers, Gestionnaire de ressources humaines, Analystes, Décideurs

### PRÉREQUIS

- Expérience de l'entreprise
- Être confronté au problème de la gestion de données

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 13/05/20 au 13/05/20

### DURÉE

1 jour (7 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 590 € H.T.

Frais repas : 18 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)



## BIG DATA ANALYTICS

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les big data analytics utilisables par une organisation
- Appréhender des applications telles que la prédiction et détection - Découvrir et s'approprier les fonctionnalités des différents outils d'analyse

### CONTENU

- Les différents types de Big data analytics
- Les fondamentaux sur les techniques d'analyse de données
- Les fonctionnalités des outils d'analyse
- L'utilisation par les organisation et entreprises
- Les différentes techniques : data mining, machine Learning
- Apache Spark pour l'analyse de données
- La conception d'une analyse de données
- Exemples d'application tel que la prédiction des ventes, la détection des fraudes...

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'échanges techniques et illustrations

### EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

### PUBLIC

Analystes  
DSI  
Data scientists  
Managers

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base relevant des techniques d'analyse de données et de la programmation (Java)

### SESSIONS

Villeurbanne - Nous consulter :  
Nous consulter

### DURÉE

1 jour (7 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 590 € H.T.  
Frais repas : 18 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93  
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24  
mail : formation@insavalor.fr  
Préinscription sur formation.insavalor.fr

**NOUVEAUTE****PRINCIPES ET CONCEPTS DE BASE EN DATA SCIENCE****OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**

L'objectif de la formation est de permettre aux participants de :

- Comprendre et s'approprier la Data Science
- Identifier les enjeux de la Data Science
- Intégrer les enjeux techniques et économiques pour caractériser et cadrer un projet à base de science des données

**CONTENU**

Introduction à la science des données

Mise en œuvre et usage de la science des données

Enjeux et perspectives

Cas d'usage et domaines d'application

Vue d'ensemble d'un processus de Data Science

Méthodologie mise en œuvre dans un projet de valorisation des données

**MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

La démarche pédagogique proposée s'appuiera sur l'alternance d'apports théoriques, d'échanges techniques et d'illustrations autour de cas pédagogiques existants.

**EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de formation

**PUBLIC**

Tous collaborateurs cherchant à mieux comprendre les Sciences des Données, ainsi que leurs enjeux et leurs usages.

**PRÉREQUIS**

- Aucun

**SESSIONS**

Villeurbanne - Nous consulter :

**DURÉE**

1 jour (7 heures)

**FRAIS INDIVIDUELS**

Frais pédagogiques : 850 € H.T.

Frais repas : 18 € H.T.

**ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE**

Enseignant-Chercheur du laboratoire LIRIS de l'INSA LYON

**RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION**

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

**NOUVEAUTE**

## EXPLOITATION DES DONNÉES ET MODÈLES D'APPRENTISSAGE EN DATA SCIENCE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

L'objectif de la formation est de permettre aux participants de :

- Interagir avec les spécialistes dans un cadre professionnel
- Mettre en oeuvre la chaîne complète d'un projet Data
- Identifier les grandes familles de méthodes d'utilisation des données
- Concevoir et organiser l'exploitation des données
- Concevoir et appliquer les méthodes de validation des modèles d'apprentissage
- Interagir avec les données (nettoyage, prévisualisation ...)
- Justifier les résultats d'un projet de sciences de données dans un cadre opérationnel

### CONTENU

#### PARTIE 1 - PREPARATION ET VISUALISATION DES DONNEES

- Accéder aux données
- Importer des données
- Comprendre l'importance du processus de nettoyage des données
- Identifier les caractéristiques d'un ensemble de données
- Nettoyer et préparer des ensembles de données
- Prétraiter des données (normalisation, discrétion)
- Les principes de la visualisation de données
- Réduction de la dimension, analyse en composantes principales (ACP)

Modalités pédagogiques : 50 % de Travaux Pratiques sur Plateforme Data Science basée sur des notebooks Scikit-Learn et Python

#### PARTIE 2 - LES MODELES D'APPRENTISSAGE FONDAMENTAUX

- Modéliser un problème de Data Science
- Ajuster et valider un modèle
- La Machine Learning et les capacités d'apprentissage des machines
- Les différentes familles d'algorithmes
- Apprentissage supervisé
- Construire un modèle de régression linéaire
- Les coefficients de régression
- k-NN
- Arbres de décision
- Validation d'un modèle prédictif
- Apprentissage non supervisé
- Partitionnement en k-means
- Regroupement hiérarchique (clustering)
- Règles d'association
- Détections d'anomalies

Modalités pédagogiques : 50 % de Travaux Pratiques sur Plateforme Data Science basée sur des notebooks Scikit-Learn et Python

#### PARTIE 3 - LES MODELES PREDICTIFS AVANCES

- Régression non linéaire, régression logistique
- Random forests
- Machines à vecteurs de support (SVM)
- Validation d'un modèle prédictif : validation croisée

Modalités pédagogiques : 50 % de Travaux Pratiques sur Plateforme Data Science basée sur des notebooks Scikit-Learn et Python

### PUBLIC

Tous collaborateurs en charge de mettre en oeuvre un projet de Data Science

### PRÉREQUIS

- Notions en Data Science
- Connaissances en statistique et/ou en programmation

### SESSIONS

Villeurbanne - Nous consulter :

Nous consulter

### DURÉE

4,5 jours (32 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 3825 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignant chercheur du laboratoire LIRIS de l'INSA LYON

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

La démarche pédagogique proposée s'appuiera sur l'alternance d'apports théoriques, d'échanges techniques et d'illustrations autour de cas pédagogiques existants. En complément, elle intégrera de nombreuses mises en situation et de travaux pratiques

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de formation

**NOUVEAUTE**

## DATA MINING : VALORISATION DE DONNÉES PAR LA DÉCOUVERTE DE CONNAISSANCES CACHÉES

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les enjeux méthodologiques, technologiques et économiques liés à la valorisation des données
- Saisir le panorama des concepts, méthodes, outils et langages d'extraction de connaissances dans de grands volumes de données
- Sensibiliser les participants aux problèmes variés que pose l'extraction de connaissances (descriptives ou prédictives) dans les gros volumes de données
- Savoir produire de la valeur ajoutée à partir de ses propres données
- Expérimenter l'ensemble de ces enjeux à travers des exemples concrets et pratiques

### CONTENU

#### Découverte de connaissances et fouille de données

- Introduction à la découverte de connaissances dans de grands volumes de données et à la fouille de données
- Processus de découverte de connaissances (Knowledge Discovery)
- Aperçu des différentes tâches de fouille de données et des problèmes actuels
- Présentation du programme de la semaine

#### Clustering

- Fondements (distances, similarités, dimensionnalité, normalisation)
- Clustering par partitionnement (Kmeans)
- Clustering hiérarchique
- Clustering basée sur la densité (DBScan)
- Autres méthodes (détection de communautés dans un graphe)

#### Fouille de motifs

- Fondements de la découverte de motifs et de règles d'association
- Découverte de motifs à partir de données plus complexes (séquences, graphes)
- Algorithmes : recherche exhaustive vs heuristique, temps réel, interactifs, etc

#### Méthodes supervisées

- Principes fondamentaux de la classification
- Méthodes principales (arbres de décision, forêts aléatoires, SVM,...)
- Méthodes de régression (cible numérique)
- Evaluation de modèles

#### Détection d'anomalies

- Qu'est-ce qu'une anomalie ?
- Anomalies et motifs : Introduction à la découverte de modèles exceptionnels
- Anomalies et clustering : outliers

#### Travaux Pratiques de Data Mining

- Présentation de la plateforme KNIME et des bibliothèques Python (selon niveau)
- Prétraitements de données classiques
- Exploration et visualisation de données
- Exploration d'une collection de média sociaux géolocalisés (analyse d'une collection de photos publiées sur Flickr dans une grande ville, p.e. Lyon)
- Application des algorithmes de clustering
- Détection automatique de points d'intérêts et d'événements dans le temps et/ou l'espace à

### PUBLIC

Développeurs, concepteurs, architectes, data scientists et analystes, décideurs

### PRÉREQUIS

- Aucun

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 08/06/20 au 12/06/20

Villeurbanne : Du 16/11/20 au 20/11/20

### DURÉE

5 jours (35 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2100 € H.T.

Frais repas : 90 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs, membres du Laboratoire d'Informatique en Image et Systèmes d'information (LIRIS) et de l'équipe Data Mining et Machine Learning (DM2L)

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

partir de données sociales

- Application d'algorithmes de fouille de motifs et de règles d'association.
- Caractérisation de points d'intérêt, d'événements et de zones urbaines à partir de données sociales : découverte automatique de motifs composés de métadonnées du post (mots-clefs, auteurs,...) et de caractéristiques extraites à partir des images
- Applications de différents classifieurs et paramétrisation
- Identification de joueurs d'un jeu vidéos à partir de leur utilisation du clavier (prédire le joueur en fonction d'une trace de jeu de StarCraft 2)
- Détection d'anomalies dans les jeux de données traitées dans la semaine

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance de cours théoriques et de travaux pratiques

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## GESTION DE GRANDES MASSES DE DONNÉES : ACQUISITION - STOCKAGE - REQUÊTAGE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Intégrer les spécificités du passage à des systèmes de fichiers distribués
- Être capable de configurer et administrer des grandes masses de données
- Intégrer des services dans des applications basées sur Hadoop
- Mettre en œuvre de l'acquisition

### CONTENU

- Passage à l'échelle et des systèmes de fichiers distribués dans l'écosystème Hadoop/MapReduce
- Le modèle de programmation, le paradigme Hadoop/ Map reduce
- Architecture de référence pour les applications big data
- Recommandations pour configurer et administrer des clusters Hadoop
- Les performances dans les clusters de type Hadoop
- Gestion de données semi-structurées utilisant NoSQL
- Evaluation de requêtes SQL sur Hadoop
- Construction et administration de cluster
- L'intégration de service / Compatibilité avec l'écosystème
- Développement d'application selon MapReduce
- Les technologies Apache Cassandra et Hbase
- Chargement, requêtage et gestion des données

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'échanges techniques et illustrations

### EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

### PUBLIC

Développeurs, architectes logiciels, administrateurs de bases de données, responsables de projets

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base sur les systèmes de fichiers et architectures distribués
- Conception de systèmes (complexes), les bases de données, la modélisation de données, la programmation en Java et des notions sur la programmation fonctionnelle

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 06/10/20 au 07/10/19

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1130 € H.T.  
Frais repas : 36 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93  
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24  
mail : formation@insavalor.fr  
Préinscription sur formation.insavalor.fr



**NOUVEAUTE****LA BLOCKCHAIN POUR LES DÉCIDEURS - ÉTAT DE L'ART ET CAS CONCRETS****COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE**

Insérer la dimension blockchain à la stratégie numérique de l'entreprise

**OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**

- Identifier les enjeux afin d'insérer la dimension blockchain à la stratégie numérique de l'entreprise
- Identifier les enjeux industriels et économiques de la Blockchain
- Développer des stratégies génératrices de valeur autour de la Blockchain

**CONTENU**

Les technologies Blockchain ont commencé à investir la plupart des secteurs de l'économie et il n'est pas toujours facile pour les entreprises de percevoir le potentiel opérationnel de ces technologies. Cette formation a pour objectifs de donner une vision stable et des éléments décisionnels permettant de prendre en compte cette transition technologique.

- L'objet numérique classique, les fondamentaux
- Le nouvel objet numérique et ses propriétés
- Le web informationnel
- Le nouveau web transactionnel et ses implications
- Etat de l'art
- La veille technologique et stratégique
- Les écosystèmes Blockchain/Crypto et leur fonctionnement
- Une boîte à outils décisionnelle
- Perspectives
- Etudes de cas

**MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance d'apports théoriques et d'études de cas

**EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

**PUBLIC**

Dirigeants d'entreprises  
Personnes en charge de la transition numérique, du management technologique  
Personnes en charge de l'élaboration de la stratégie numérique d'une organisation

**PRÉREQUIS**

- Avoir des connaissances des problématiques liées au numérique.
- Percevoir des besoins de son entreprise/organisation.
- Pas nécessaire de disposer de compétences techniques

**SESSIONS**

Villeurbanne - Nous consulter :

**DURÉE**

1 jour (7 heures)

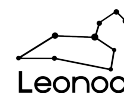
**FRAIS INDIVIDUELS**

Frais pédagogiques : 640 € H.T.

Frais repas : 18 € H.T.

**ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE**

Enseignant de l'INSA de LYON (Laboratoire CITI)  
et expert du domaine

**PARTENAIRES**

**NOUVEAUTE**

## LA RÉGLEMENTATION DE LA BLOCKCHAIN ET DES CRYPTOMONNAIES

### COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Définir les enjeux juridiques des applications issues de la Blockchain

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du stage, être capable de :

- Identifier les enjeux juridiques liés à la régulation de la blockchain et des cryptomonnaies
- Identifier leurs applications comme valeur de preuve
- Comparer les différentes législations de la blockchain et de la cryptomonnaies dans le Monde (spécifiquement Suisse, Pays de la zone ASEAN, Malte, USA et France)
- Maîtriser la régulation de la blockchain et des cryptomonnaies ainsi que ses applications concrètes en France

### CONTENU

#### LES ENJEUX JURIDIQUES

L'utilisation de la technologie Blockchain par les personnes morales  
 L'utilisation de la technologie Blockchain par les personnes privées  
 L'utilisation de la Blockchain et la protection des données personnelles  
 La valeur de preuve d'antériorité  
 La valeur de certification d'authenticité  
 La valeur d'horodatage  
 La qualification juridique des cryptomonnaies  
 La qualification juridique du token  
 Les différences juridiques entre ICO/STO

#### LES DIFFÉRENTES RÉGLEMENTATIONS DANS LE MONDE

La vision américaine et les recommandations de la SEC (U.S Securities and Exchange Commission)  
 L'approche européenne et la régulation maltaise (Blockchain Island)  
 La vision asiatique à travers quelques exemples de réglementation

#### LA POSITION DU LEGISLATEUR FRANÇAIS et LES REGLES ESSENTIELLES A CONNAITRE DEPUIS LA LOI PACTE

La taxation des cryptomonnaies pour les personnes morales et les personnes physiques  
 Lever des fonds via la Blockchain et et les cryptomonnaies au regard du droit français  
 L'obtention du visa de l'AMF (Autorité des Marchés Financiers) en cas d'ICO  
 La rédaction d'un whitepaper selon les critères de l'AMF

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Présentations théoriques, partages d'expériences et exemples pratiques

### EVALUATION

Évaluation en fin de formation

### PUBLIC

Développeurs, chefs de projets, ingénieurs, dirigeants de start-up, directeurs juridiques et tout autres personnes susceptibles d'utiliser la blockchain et les levées de fonds en cryptomonnaies

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base en blockchain et en cryptomonnaies

### SESSIONS

Villeurbanne - Nous consulter :  
Nous consulter

### DURÉE

1 jour (7 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 640 € H.T.  
Frais repas : 18 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Formateur expert du domaine intervenant dans des missions de conseil

### PARTENAIRES





## NOUVEAUTE

# LA BLOCKCHAIN - APPROCHE TECHNOLOGIQUE ET PRATIQUE

## COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Concevoir et mettre en oeuvre des solutions basées sur les technologies Blockchain.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du stage, être capable de :

- Décrire le fonctionnement des protocoles à blockchains, leurs champs d'applications et leur potentiel
- Identifier les différentes technologies existantes
- Choisir la technologie pertinente selon le projet
- Accompagner les mutations technologiques induites par les technologies blockchain
- Maîtriser la mise en oeuvre des principaux réseaux blockchain issus de la branche Bitcoin
- Comparer les réseaux blockchains de première génération avec les technologies plus récentes, notamment Ethereum

## CONTENU

### APPORTS THEORIQUES

- Origines - Pourquoi ? Les prémisses ?
- Fonctionnement du réseau
- Architecture : la base de donnée
- Mining : Proof of Work, le consensus sans confiance
- Évolutions technologiques
- Évolutions communautaires et idéologiques
- Impact de la technologie sur l'idéologie et inversement
- Ethereum - Un modèle différent de celui de Bitcoin - Les smart contracts
- Dash - Origines et gouvernance intégrée - Les masternodes
- Stellar - Un nouveau modèle de consensus - Les bénéfices de ce nouveau consensus

### TRAVAUX PRATIQUES

- Compilation d'un wallet/client/node
- Utilisation du wallet/client/node
- Création d'un service, dialogue avec CLI
- Clefs, adresses
- "Script", le langage de script de Bitcoin
- Création de transactions brutes
- Connexion à Stellar
- Emission d'un token sur Stellar (testnet)
- Connexion à Ethereum
- Création d'un smart contract sur Ethereum

## MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques et de mises en situation pratique

## EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de formation

## PUBLIC

Développeurs, techniciens ou chefs de projet susceptibles de prendre en charge l'architecture, le développement et le déploiement de solutions basées sur les technologies blockchains

## PRÉREQUIS

- Connaissances fondamentales en informatique.
- Connaître/comprendre au moins un langage de script

## SESSIONS

Villeurbanne - Nous consulter :

Nous consulter

## DURÉE

2 jours (14 heures)

## FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1420 € H.T.

Frais repas : 36 € H.T.

## ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

## PARTENAIRES



**NOUVEAUTE**

## BLOCKCHAIN - DÉVELOPPER DES SMART CONTRACTS SUR ETHEREUM

### COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Coder, compiler et déployer un Smart Contrat

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du stage, être capable de :

- Décrire le fonctionnement du réseau Ethereum.
- Mettre en oeuvre les outils pour développer sur Ethereum
- Automatiser des tâches et l'immutabilité
- Définir le fonctionnement de la machine virtuelle Ethereum
- Appliquer les bonnes pratiques liées à la sécurité.
- Etablir la relation entre les propriétés et les possibilités offertes par Ethereum et les applications et services d'un secteur d'activité donné

### CONTENU

#### INTRODUCTION

Rappels sur Bitcoin et les protocoles à blockchains

Présentation d'Ethereum :

- Architecture du réseau
- Perspectives offertes par Ethereum
- Smart Contracts
- Acteurs de l'écosystème
- Le réseau Ethereum et son évolutivité

Ethereum et Bitcoin

Fonctionnement :

- Un réseau polyvalent
- Les composants d'Ethereum
- Qu'est-ce qui est stocké dans la blockchain
- Un système complètement programmable

Les applications décentralisées (dApp)

La création de tokens et leurs différents types.

L'internet des transactions

L'utilisation d'Ethereum

#### UTILISATION AVANCEE D'ETHEREUM

Clefs privées et adresses : les comptes Ethereum

Ethereum, une machine à états

Les transactions

Les différents clients

Les node SPV

#### DEVELOPPER SUR ETHEREUM

Les outils d'exploration : Etherscan, Metamask

Les outils de développement : Remix, Web3.js, Truffle, les testnet

#### CREER DES SMARTS CONTRACTS

La machine virtuelle d'Ethereum (EVM)

- Les opcodes supportés par l'EVM.
- Turing completeness
- Les différents langages disponibles

### PUBLIC

Développeurs, techniciens ou chefs de projet susceptibles de prendre en charge l'architecture, le développement et le déploiement de solutions basées sur le réseau Ethereum

### PRÉREQUIS

- Connaissance du développement informatique, dont le langage Javascript
- Connaissance de la programmation orientée objet

### SESSIONS

Villeurbanne - Nous consulter :

Nous consulter

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1420 € H.T.

Frais repas : 36 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA LYON (Laboratoire CITI) et experts du domaine

### PARTENAIRES



Écriture d'un premier smart contract

- Solidity, sa syntaxe.
- Sécurité et bonnes pratiques

Compilation du smart contract

Déploiement du smart contract

- Comment ?
- Les coûts inhérents à la technologie.
- Le caractère immuable de la blockchain.

Interagir avec son contrat

### **LES DEFIS D'ETHEREUM POUR LE FUTUR, REMEDES ET SOLUTIONS**

Les défis

Les solutions dites "Layer 1"

Les solutions dites "Layer 2"

### **MISES EN SITUATION PRATIQUES**

Installer et utiliser un wallet sur smartphone

Émettre des requêtes à un noeud

Créer une Dapp

### **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance de présentations théoriques, d'études de cas et de travaux en mode workshop

### **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de formation



## LABVIEW FONDAMENTAL 1 (CORE 1)

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Utiliser LabVIEW pour créer des applications d'acquisition, d'analyse et d'affichage de données
- Créer des interfaces utilisateurs comportant des graphes, des graphes déroulants et des boutons
- Utiliser les structures de programmation et les types de données qui existent dans LabVIEW
- Utiliser des techniques de conception courantes et le modèle de développement de la machine d'états dans vos applications
- Utiliser les différentes techniques d'édition et de mise au point
- Créer et enregistrer des VIs pour les utiliser en tant que sous-VIs
- Lire et écrire vos données dans des fichiers
- Créer des applications qui utilisent des cartes DAQ enfichables et des instruments GPIB et série

### CONTENU

#### PREMIER JOUR

##### Configuration du matériel

- Le matériel DAQ
- Les logiciels DAQ
- Le contrôle d'instruments
- La communication via des ports GPIB et série
- L'utilisation de logiciels de contrôle d'instruments

##### Navigation dans LabVIEW

- L'environnement LabVIEW, y compris les fenêtres, les menus et les outils
- La face-avant et le diagramme LabVIEW
- La création et l'utilisation de projets LabVIEW
- La compréhension du modèle de programmation par flux de données de LabVIEW
- La recherche de commandes, de VIs et de fonctions

##### Identification des problèmes et mise au point des VIs

- L'utilisation des fonctionnalités d'aide de LabVIEW, y compris l'aide contextuelle, l'aide LabVIEW et l'outil de recherche d'exemples
- La correction des VIs brisés
- L'utilisation de techniques de mise au point courantes
- L'adressage de données non définies ou non attendues
- L'implémentation de la vérification et de la gestion des erreurs

#### DEUXIEME JOUR

##### Implémentation d'un VI

- La conception d'une interface utilisateur (face-avant LabVIEW)
- Le choix des types de données et l'affichage des données sous la forme d'un tracé
- L'utilisation de structures telles que les boucles While et For,
- L'ajout d'un cadencement logiciel à votre code
- La prise de décisions dans votre code en utilisant les structures Condition
- La documentation de votre code

##### Regroupement des données

- La création et l'utilisation de commandes et d'indicateurs tableau
- L'implémentation de commandes et d'indicateurs cluster
- L'utilisation de définitions de types afin de définir des commandes personnalisées pour des applications

##### Gestion des ressources

- Une introduction aux différents formats de fichiers,
- Les fonctions d'E/S sur fichiers disponibles dans LabVIEW
- L'implémentation de fonctions d'E/S sur fichiers pour lire et écrire des données dans des fichiers
- La programmation avec l'API NI-DAQmx
- La programmation avec l'API VISA

### PUBLIC

Utilisateurs et responsables techniques qui évaluent LabVIEW ou NI Developer Suite en vue d'un achat ou souhaitant développer des applications

Utilisateurs souhaitant obtenir la certification CLAD (Certified LabVIEW Associate Developer)

### PRÉREQUIS

- Expérience avec Microsoft Windows - Expérience en écriture d'algorithmes sous forme d'organigrammes ou de diagrammes

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 17/02/20 au 19/02/20

Villeurbanne : Du 25/05/20 au 27/05/20

Villeurbanne : Du 30/11/20 au 02/12/20

### DURÉE

3 jours (21 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1580 € H.T.

Déjeuners inclus

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

- La programmation avec des drivers d'instruments

### **TROISIEME JOUR**

#### **Développement d'applications modulaires**

- Les bases de la programmation modulaire
- La création d'une icône et d'un connecteur
- L'utilisation d'un VI en tant que sous-VI
- La création de sous-VIs à partir d'un VI existant

#### **Techniques et modèles de conception courants**

- La programmation séquentielle
- La programmation à états
- Le modèle de développement de la machine à états

#### **Utilisation de variables**

- L'utilisation de variables locales, globales et partagées à processus unique
- L'implémentation de variables globales fonctionnelles
- l'identification et le contrôle des situations de compétition : les sémaphores

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Système de développement professionnel de LabVIEW version 2011. Matériel NI d'acquisition de données (DAQ). Contrôleur IEE 488.2 (GPIB). Simulateur d'instruments NI. Boîtier de démonstration DAQ ou BNC-2120

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## LABVIEW FONDAMENTAL 2 (CORE 2)

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appliquer des modèles de conception qui utilisent des notificateurs, des files d'attente et des événements
- Utiliser efficacement la programmation événementielle
- Contrôler les objets d'interface utilisateur par programmation
- Évaluer les formats d'E/S sur fichiers binaires et les utiliser dans des applications
- Optimiser la réutilisation du code existant pour vos projets
- Utiliser LabVIEW Application Builder pour créer des exécutables et des installeurs dans le but de distribuer les applications

### CONTENU

#### PREMIER JOUR

##### Techniques de conception courantes

- Les modèles de conception
- Les architectures à simple boucle : VI simple, VI général et modèles de conception de la machine à états
- Les modèles de conception à plusieurs boucles : boucle parallèle, maître/esclave et producteur/consommateur
- Le cadencement d'un modèle de conception

##### Techniques de synchronisation

- Les variables
- Les notificateurs
- Les files d'attente

##### Programmation événementielle

- Les événements
- La programmation événementielle
- Les mises en garde et les recommandations
- Les modèles de conception événementiels

##### Gestion des erreurs

- L'importance de la gestion d'erreurs
- Les erreurs et les avertissements
- Les gammes de codes d'erreur
- Les gestionnaires d'erreurs

#### DEUXIEME JOUR

##### Contrôle de l'interface utilisateur

- Les noeuds de propriété
- Les noeuds de méthode
- L'architecture du VI Serveur
- Les références de commandes

##### Techniques d'E/S sur fichiers

- Les différents formats de fichiers
- Les fichiers binaires
- Les fichiers TDMS (Technical Data Management Streaming)

##### Amélioration d'un VI existant

- La réécriture de code hérité
- Les problèmes connus lors de la réécriture de code
- La comparaison de VIs

##### Création et distribution d'applications

- La préparation des fichiers
- Les spécifications de construction
- La construction de l'application et de l'installeur

### PUBLIC

Personnes ayant suivi le cours LabVIEW Fondamental 1

Utilisateurs et responsables techniques qui évaluent LabVIEW ou NI Developer Suite en vue d'un achat ou souhaitant développer des applications

Utilisateurs souhaitant obtenir la certification CLAD (Certified LabVIEW Associate Developer)

### PRÉREQUIS

- Expérience avec Microsoft Windows
- LabVIEW Fondamental 1, LabVIEW Basics I ou expérience équivalente

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 20/02/20 au 21/02/20

Villeurbanne : Du 28/05/20 au 29/05/20

Villeurbanne : Du 07/09/20 au 08/09/20

Villeurbanne : Du 03/12/20 au 04/12/20

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1580 € H.T.

Déjeuners inclus

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)



## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Système de développement professionnel de LabVIEW version 2011. Matériel NI d'acquisition de données (DAQ). Boîtier de démonstration DAQ ou BNC-2120

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## LABVIEW FONDAMENTAL 3 (CORE 3)

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etablir un cycle de vie de logiciel pour le développement de projets futurs
- Communiquer avec des clients lors de la définition d'un projet
- Développer des interfaces utilisateur professionnelles
- Développer des applications extensibles, lisibles et faciles à entretenir
- Examiner et implémenter des techniques de cadencement de VI
- Gérer des erreurs pouvant survenir au cours de l'exécution du code
- Documenter des VIs de manière efficace

### CONTENU

#### PREMIER JOUR

##### Pratiques de développement ayant réussi

- VIs extensibles, lisibles et faciles à entretenir
- Pratiques de développement ayant réussi
- Présentation générale du projet du cours

##### Analyse du projet

- Évaluation des besoins du client
- Communication avec le client
- Développement du document de spécifications
- Définition de l'application

##### Conception de l'interface utilisateur

- Problèmes de conception de l'interface utilisateur
- Problèmes d'apparence de l'interface utilisateur
- Prototype de face-avant
- Exemple d'interface utilisateur
- Localisation d'interfaces utilisateur

##### Conception du projet

- Modèles de conception
- Modèles de conception événementiels
- Modèles de conception événementiels avancés
- Création d'une architecture hiérarchique
- Utilisation de projets LabVIEW
- Sélection des types de données
- Masquage d'informations
- Conception de stratégies de gestion des erreurs

#### DEUXIEME JOUR

##### Implémentation de l'interface utilisateur

- Implémentation de types de données basés sur l'interface utilisateur
- Implémentation d'icônes pertinentes
- Implémentation de connecteurs appropriés

##### Implémentation de code

- Implémentation d'un modèle de conception
- Pratique des directives de style LabVIEW
- Cadencement d'un modèle de conception
- Développement des modules extensibles et faciles à entretenir
- Implémentation d'une stratégie de gestion des erreurs

### PUBLIC

Utilisateurs LabVIEW et NI Developer Suite souhaitant améliorer les performances, l'extensibilité ou la ré-utilisation de leurs applications et en réduire les coûts d'entretien

Utilisateurs LabVIEW souhaitant obtenir la certification CLD (Certified LabVIEW Developer)

### PRÉREQUIS

- LabVIEW Fondamental 1 et 2 ou expérience équivalente

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 29/06/20 au 01/07/20

### DURÉE

3 jours (21 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1580 € H.T.

Déjeuners inclus

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

## TROISIEME JOUR

### Implémentation d'un plan de test

- Vérification du code
- Implémentation d'un plan de test pour VIs individuels
- Implémentation d'un plan de test pour VIs intégrés
- Implémentation d'un plan de test pour le système

### Évaluation des performances de VI

- Identification des problèmes de performance
- Utilisation de Statistiques du VI pour identifier des problèmes de VI
- Résolution de problèmes de performance

### Implémentation de la documentation

- Conception de la documentation
- Développement de la documentation utilisateur
- Description des VIs, des commandes et des indicateurs

### Déploiement de l'application

- Implémentation du code pour des applications autonomes
- Construction d'une application autonome
- Construction d'un installeur

## MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Système de développement professionnel LabVIEW version 2009 ou version ultérieure

## EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## LABVIEW CONNECTIVITY

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les éléments, les avantages et les cas d'utilisation de différentes options de communication réseau
- Concevoir des applications en utilisant différentes technologies et architectures de travail en réseau
- Contrôler des VIs et des applications LabVIEW par programmation au moyen d'un VI Serveur
- Partager des données entre LabVIEW et d'autres applications sur un réseau
- Créer et déployer des services Web à l'aide de LabVIEW

### CONTENU

#### Appel de bibliothèques partagées dans LabVIEW

- Présentation générale des bibliothèques partagées
- Appel de bibliothèques partagées
- Utilisation de l'Assistant d'importation de bibliothèques partagées

#### Utilisation du VI Serveur

- Qu'est-ce que le VI Serveur?
- Modèle de programmation du VI Serveur
- Fonctions du VI Serveur
- Communication à distance
- Appel et chargement dynamiques de VIs

#### Utilisation d'objets ActiveX et .NET dans LabVIEW

- Utilisation de contrôles, serveurs et documents ActiveX dans LabVIEW
- Appel du serveur LabVIEW Active X à partir d'autres langages
- Utilisation d'assemblies et de contrôles .NET dans LabVIEW
- Réponse aux événements ActiveX et .NET

#### Connexion à des bases de données

- Qu'est-ce qu'une base de données ?
- Normes de bases de données
- Connexion à une base de données
- Opérations de bases de données standard
- Structured Query Language (SQL)

#### Diffusion de données et remise de données à un client

- Présentation générale de la diffusion de données
- Implémentation de modèles de diffusion
- Présentation générale de TCP/IP
- Implémentation du modèle Client/serveur

#### Utilisation des services Web LabVIEW

- Présentation générale des services Web
- LabVIEW comme serveur Web
- LabVIEW comme client HTTP

### PUBLIC

Utilisateurs de Labview et de NI Developer Suite

Utilisateurs de Labview qui préparent l'examen Certified Labview Developer ou Certified Labview Architect

### PRÉREQUIS

- LabVIEW Fondamental 2 ou expérience équivalente

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 08/10/19 au 09/10/19

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1580 € H.T.

Déjeuner inclus

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Système de développement professionnel LabVIEW Version 2010 ou ultérieure Toolkit LabVIEW Database Connectivity

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## INITIATION AUX RÉSEAUX

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir ou actualiser vos connaissances dans le domaine des réseaux locaux et des réseaux étendus

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir ou actualiser vos connaissances dans le domaine des réseaux locaux et des réseaux étendus
- Connaître les fonctionnalités, l'architecture matérielle et logicielle des systèmes de communication
- Connaître les techniques de mise en œuvre dans ces réseaux

### CONTENU

#### ARCHITECTURE ET PROTOCOLES

##### Introduction

- Informatique en réseau,
- Réseaux clients serveurs, LAN, WAN, PAN,
- Réseau Internet (Fournisseurs d'accès, organisation)

##### Données transportées par le réseau

- Données analogiques et numériques
- Techniques de transmission
- Codage des données
- Supports de transmission (câble, fibre, ondes)
- Techniques xDSL et WDM

##### Généralités sur les protocoles

- Définition
- Architecture OSI
- Etude des couches télécoms

##### Réseaux locaux Ethernet

- Architecture et adressage
- Ethernet commuté – caractéristiques
- Normes

##### Protocoles TCP/IP (IP, UDP, TCP)

- Architecture TCP/P et normalisation
- Adressage IP (classes, masques, sous-réseaux)
- Fonctionnement IP
- Routage IP
- Plan d'adressage IP
- Adressage privé-public (NAT)
- IPV6
- Protocoles de transport TCP-UDP

#### CONSTRUIRE LE RESEAU D'ENTREPRISE

##### Construire le réseau local

- Système de câblage (conception, réalisation)
- Equipements (commutateurs niveau 2 et niveau 3)
- Architecture pratique de réseau LAN (Vlan, locaux techniques, baies de brassage)

### PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens d'études, de fabrication, de maintenance  
Informaticiens

### PRÉREQUIS

- Notions de systèmes informatiques ou informatisés

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 15/06/20 au 18/06/20

### DURÉE

4 jours (28 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1990 € H.T.  
Frais repas : 72 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants du Département  
Télécommunications de l'INSA de LYON et  
spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93  
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24  
mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)  
Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

### **Interconnecter les réseaux**

- Routeur, Réseaux WAN, Choix opérateur
- Dimensionnement des liens WAN

### **Travaux pratiques (Commutateurs et routeurs Cisco)**

### **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Exposés. Exercices et travaux pratiques

### **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## INGÉNIERIE ET MANAGEMENT DE LA SÉCURITÉ INFORMATIQUE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir une spécialisation et un savoir-faire en sécurité, pour protéger vos informations et vos investissements, pour ouvrir votre réseau ou votre système d'informations vers l'extérieur, ou diminuer les risques d'incidents informatiques et leurs conséquences (financières, civiles, pénales, réputation, disponibilité, etc.)

### CONTENU

#### 1. Introduction

- Etat des lieux des incidents de sécurité
- Origine et tendances
- Les différents aspects de la sécurité
- Les obligations légales et le droit de la sécurité

#### 2. Menaces et vulnérabilités sur l'Internet

- Vulnérabilités des équipements réseaux – avec TP
- Vulnérabilités des protocoles – avec TP
- Vulnérabilités des systèmes informatiques – avec TP
- Menaces du web : virus, vers, cookies, java, javascript, etc. – avec TP
- Problèmes liés au déploiement des réseaux sans fil

#### 3. Les « bonnes pratiques » ou comment réduire les menaces

- En termes de configuration
- En termes d'administration
- En termes de sensibilisation et d'éducation des usagers

#### 4. Déploiement d'architectures de sécurité

- Relais de connexion, relais applicatif – avec TP
- Masquage et traduction d'adresses IP
- Topologies standard
- Faiblesses des firewalls
- IDS Réseau – avec TP
- IDS Système
- Signature électronique - avec TP
- Cryptage des fichiers et courriers électroniques – avec TP
- Protection par mots de passe – avec TP
- Protection et cryptage par certificats – avec TP
- Firewalls
- Détection d'intrusion (IDS)
- Réseaux privés virtuels (VPN) – avec TP
- Infrastructures à clés publiques
- Sécurisation de serveur Web

#### 5. Compléments (selon l'avancement constaté)

- Méthode d'audit et d'analyse des risques EBIOS – avec TP
- Bases de cryptologie - authentification

### PUBLIC

Administrateur réseau, administrateur système avec des connaissances réseaux

### PRÉREQUIS

- TCP/IP, notions d'administration système et de programmation souhaitées

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 29/09/20 au 02/10/20

### DURÉE

4 jours (28 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1820 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants du Département  
Télécommunications de l'INSA de Lyon

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et travaux pratiques. Les participants sont sollicités pour des travaux pratiques environ 2/3 du temps.



## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## RÉSEAUX DE TERRAIN

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir ou actualiser vos connaissances dans le domaine des réseaux de terrain
- Connaître les principes, les fonctionnalités et l'intérêt spécifique de chaque type de réseau
- Choisir une architecture matérielle et logicielle adaptée à l'environnement de production

### CONTENU

#### Les fonctions et l'architecture de communication

- Les fonctions de la communication
- L'architecture des fonctions de communication
- Le modèle de référence OSI
- Les services OSI et d'application et les services de communication

#### Les architectures décentralisées

- Origine
- Modèle CIM
- Système d'information dans l'entreprise communicante

#### Les besoins

- dans l'industrie,
- dans le bâtiment,
- dans la distribution électrique,
- des infrastructures.
- Nécessité d'un bus
- Le bus de terrain dans une installation industrielle
- Les besoins sectoriels :

#### Les moyens et outils - Technologies et solutions

- AS'i et AS'i-2
- INTERBUS - S
- CAN
- CANopen
- DEVICENET
- PROFIBUS
- MODBUS
- Ethernet

#### Mise en oeuvre

- AS'i, Modbus, Profibus dans les machines de production
- Ethernet sur entrées/sorties
- Ethernet réseau atelier
- Web services

### PUBLIC

Ingénieurs, techniciens de production, de Bureau d'Etudes ou de maintenance

### PRÉREQUIS

- Expérience industrielle

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 02/06/20 au 04/06/20

### DURÉE

3 jours (21 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1390 € H.T.

Frais repas : 54 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs de l'INSA de Lyon et de la profession.

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés. Travaux pratiques réalisés sur un réseau d'atelier flexible.

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## PRATIQUE DES ROUTEURS CISCO

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Concevoir le réseau LAN de votre entreprise
- Réaliser son extension en l'interconnectant avec d'autres sites ou avec Internet
- Mettre en œuvre une interconnexion

### CONTENU

#### Rappels sur les technologies des réseaux locaux

- Les standards : Ethernet / Token Ring
- Les infrastructures de LAN : cablage, serveurs, stations, applications
- Réseaux locaux (LAN) et réseaux métropolitains à très hauts débits (MAN)

#### Les commutateurs

- Offre du marché (Acteurs, produits, services)
- Caractéristiques et performances
- Fonctionnement et mise en œuvre
- Réseaux Virtuels (VLAN) et gestion de priorités
- Déploiement de commutateurs (architecture collapsed back bone, spanning tree, fonctionnalités constructeurs)

#### Principes d'interconnexion

- Rappels sur les réseaux WAN (Fr, ATM, xDSL, RNIS, IP)
- Choix du mode d'interconnexion : répéteur / pont / routeur / passerelle / switch.
- Le pontage : caractéristiques, performances, limites
- Le routage : caractéristiques, performances, limites
- Les passerelles : caractéristiques, performances, limites

#### Techniques de routage

- algorithmes de routages,
- routages interne/externe.
- Concepts fondamentaux
- Les différents modes de routage :
- Le routage IP
- Adressage et gestion des tables

#### Travaux pratiques sur Routeurs Cisco

- Présentation de l'architecture matérielle et logicielle des routeurs
- Connexion au routeur et langage de commande CISCO IOS
- Interconnexion de routeurs CISCO en TCP/IP (Routage statique, dynamique)

### PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs appartenant à une équipe chargée de l'administration de réseaux locaux d'entreprise

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base sur les réseaux locaux (ou avoir suivi le stage n° 5309 \"Réseaux de terrain\")
- Connaissances de base sur les protocoles LAN (IP, IPX, ...)
- Connaissances de base sur les réseaux WAN

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 10/11/20 au 13/11/20

### DURÉE

4 jours (28 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1990 € H.T.  
Frais repas : 72 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants du Département Télécommunications de l'INSA de LYON et spécialistes du domaine.

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93  
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24  
mail : formation@insavalor.fr  
Préinscription sur formation.insavalor.fr

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et travaux pratiques (mise en œuvre et paramétrage d'une interconnexion).

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## MÉTHODOLOGIE D'INTÉGRATION DE PROGICIELS CHEZ LE CLIENT

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les enjeux et les outils des projets d'intégration de progiciel afin d'être plus efficace techniquement et humainement dans l'intégration d'un progiciel chez un client
- Evaluer les besoins (humains, financiers, techniques) pour le projet, intervenir dans les phases de suivi et de coordination du projet, de prototypage, de formation et d'assistance au démarrage
- Construire une relation de confiance avec un client sur les conditions de réussite du projet d'intégration et d'efficacité des usages du nouveau système

### CONTENU

#### MODULE 1 (3 jours)

##### INTRODUCTION AUX PROJETS DE CHANGEMENT DANS L'ENTREPRISE

- Présentation du monde de l'édition de logiciels et de ses acteurs
- Aspects contractuels de l'intégration de logiciels
- Le progiciel au sens juridique, nature des droits sur un logiciel
- Droits et devoirs du client et du prestataire. Obligation de moyens, obligation de résultats
- Les principales sources de contentieux dans les projets d'intégration de progiciels. Rôle et responsabilité du consultant dans les contentieux
- Importance de l'avant vente

##### Gestion et conduite de projet

- Définition d'un projet de système d'information. Produit et projet : cas des systèmes d'information. Jalons et tâches de projet. Périmètre projet, responsabilités. Les acteurs du projet. Le progiciel dans la démarche de projet.
- Standardisation et définition de besoin. Processus et expression de besoin. Processus et organisation de projet. Processus, intégration et recettes de projet
- Les outils de la gestion de projet. Le planning de tâches. L'affectation des ressources. Le suivi d'avancement de projet
- La recette et les tests d'intégration
- L'organisation de projet : comité de pilotage, comité de projet. La gestion des risques et les actions correctrices. Le dimensionnement du projet. L'engagement des acteurs. Les compétences des acteurs
- Le retour sur investissement. Le budget de projet. Coûts internes et externes. Coûts directs et indirects. Le retour sur investissement. Projet, optimisation et maintenance

##### APPROCHE PROCESSUS, CONDUITE DU CHANGEMENT ET METHODOLOGIE DE PROJETS D'INTEGRATION

- Démarche processus et organisation. Processus et fonctions d'entreprises. Evaluation des performances par processus. Gestion du changement par processus. Les normes de modélisation de processus
- Les modèles d'entreprises. Les méthodes GRAI, CIMOSA,
- Les normes ISO 19439 et ISO 19440
- Les outils existants
- Démarche processus dans les projets de système d'information

##### LA CONDUITE DU CHANGEMENT DANS UN PROJET D'INTEGRATION DE PROGICIEL

- Définition et principes de base
- Les raisons du changement. Les facteurs de changement; Les causes de résistance au changement. Les différents degrés de changement. Les leviers du changement. Les conditions essentielles au changement.
- Les qualités de base et les compétences nécessaires de l'intervenant.
- Conduite du changement chez le client : relations avec management, utilisateurs, informaticiens
- Les quatre principales conditions du succès : méthodologie, implication du management,

### PUBLIC

Développeurs, responsables techniques, consultants, ingénieurs d'études ou commercial et managers responsables ou participant à des projets d'intégration de progiciels

### PRÉREQUIS

- Expérience de l'entreprise, motivation, capacité de structuration et d'ouverture d'esprit
- Aucune compétence informatique n'est requise

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 25/05/20 au 29/05/20

### DURÉE

5 jours (35 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1990 € H.T.

Frais repas : 90 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon et spécialistes du domaine

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

appropriation de l'outil par les utilisateurs, acceptation de la solution

## **INTRODUCTION AUX METHODOLOGIES DE PROJET**

- Pourquoi une méthodologie ? Exemples de méthodologies connues. Méthodologies de consultants ou académiques
- Références aux ouvrages de Thomas et Deixonne pour les ERP. Méthodologies des grands éditeurs. Présentation courte des méthodes ASAP, SIMPLEX et TARGET. Les méthodologies des projets PME

## **MODULE 2 (2 jours)**

### **LES BRIQUES METHODOLOGIQUES DE L'INTEGRATION DE PROGIciel**

- L'étude préalable. Les objectifs du projet. Vérification de la couverture fonctionnelle
- Le lancement ou comment partir sur de bonnes bases
- L'équipe et l'environnement projet, la formation de l'équipe projet. La planification. L'infrastructure technique. La reprise de données
- Un argument commercial mais à quel prix ?
- Compétences techniques et compétences métier
- Les différentes solutions, les risques de dérapage. Les différents types d'éléments à reprendre. Les problèmes de chargement « en masse ». Les outils « ETL ». Le mieux est l'ennemi du bien ...
- Le prototypage. Le découpage en domaines fonctionnels. La préparation des scénarios à prototyper. La base de prototypage. Adéquation des processus opérationnels progiciel/entreprise. Les Comptes-rendus de prototypage. Le paramétrage du progiciel. La fermeture des trous fonctionnels. Les développements complémentaires, documentation. La validation du prototypage
- Les tests d'intégration. Le rôle des différents intervenants, responsabilité du client. La préparation des scénarios de tests. La validation des reprises de données. L'intégration des développements spécifiques. Les comptes-rendus
- Les formations des utilisateurs. La durée des formations. Qui fait les formations ? Avec ou sans « key users » ? Les supports, utilisation des documents de prototypage. Qui former, Quel ratio d'exercices pratiques ? Le compte-rendu de formations
- L'assistance au démarrage. L'aspect contractuel, la responsabilité de l'intégrateur. La mise en production. Durée de l'assistance. L'organisation de l'assistance. Stabilisation de la production. La transition avec le support/helpline
- La recette du projet. Les règles contractuelles. Les différentes recettes. La vérification de Service Régulier

### **EVALUATIONS CROISEES**

#### **Evaluation des stagiaires**

- Evaluation par QCM
- Correction et évaluation collective des acquis

#### **Témoignages des stagiaires**

- Chaque stagiaire présente un témoignage oral sur un élément de formation réutilisé dans son activité, la pertinence, les difficultés, les suggestions d'améliorations
- Questions/réponses

#### **Evaluation globale formation**

- L'évaluation portera sur les objectifs (non) atteints, les supports, les intervenants, la pédagogie de la formation
- Fiche d'évaluation de la formation par les stagiaires
- Questions/réponses et compte-rendu par les formateurs transmis aux stagiaires

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Cas pratiques et exemples concrets illustrant les concepts et outils présentés

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## DESIGN ET ERGONOMIE DES IHM LOGICIELLES

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les enjeux de la conception des IHM et savoir quelle démarche adopter pour garantir des interfaces de qualité en fonction d'un public cible, des dispositifs techniques et prenant en compte l'humain

### CONTENU

#### CONCEPTION DES INTERFACES HOMME-MACHINE

##### L'ergonomie logicielle

- Définitions de l'ergonomie en général et pour les IHM
- Enjeux économiques et retour sur investissement de l'ergonomie
- Concepts d'utilité et d'utilisabilité
- Perception. Action. Mémorisation. Cognition
- Structure hiérarchique d'une activité. Prise en compte des handicaps possibles
- Structuration des activités et guidage. Minimiser la charge de travail. Contrôle entre les mains de l'utilisateur. Adaptabilité. Prévision et récupération des erreurs. Compatibilité. Signification des codes et dénomination. Cohérence et homogénéité
- Introduction à l'ergonomie
- Prise en compte des facteurs humains
- Modélisation des activités et des actions
- Étude des critères ergonomiques avec illustration de bonnes et mauvaises pratiques

##### Démarche de conception et d'évaluation des IHM

- Conception itérative. Conception participative
- Outils de prototypage rapide notamment pour dispositifs mobiles
- Guide de style
- Recommandations concrètes : fenêtres, menu, icônes, couleurs...
- Démarche de conception centrée utilisateur (Norme ISO 13407)
- Maquettage et prototypage
- Conception des écrans interactifs

##### Méthode d'évaluation des IHM

- Comment évaluer son interface en utilisant des critères d'ergonomie?
- Critères pour les tablettes et Smartphones ; exemples et recommandations
- Définition des zonings
- Critères pour le web: exemples et recommandations
- Exercices en groupe : mise en pratique des critères et propositions des recommandations

##### Comment évaluer son interface en utilisant l'eye tracking ?

- Eye tracking : qu'est-ce que la lecture, pourquoi on enregistre les mouvements oculaires, hypothèses, mesures oculaires, cas d'étude
- Démonstration de l'eye tracker Tobii T60
- Exercices en groupe sur des interfaces proposées par les participants

##### MISE EN OEUVRE DE LA CONCEPTION D'IHM

- Le design des IHM
- Innovation by design
- Définition
- Méthode de design
- Etablir le lien entre la technologie, le marché et l'usage marketing (positionnement et graphisme)
- Tendances(Business Model du web, Data visualization,...)
- Retour d'expérience sur la conception d'interfaces web
- Spécificité ergonomique du web, (navigation, visualisation)
- Utilisation des feuilles de style(mise en forme logique, CSS)
- Accessibilité du web (normes, handicap, internationalisation)

### PUBLIC

Développeurs, responsables techniques, ingénieurs d'études, responsables de projets, ingénieurs commerciaux et responsables marketing

### PRÉREQUIS

- Expérience de l'entreprise, motivation, capacité de structuration et d'ouverture d'esprit
- Aucune compétence informatique n'est requise, l'action se focalisant principalement sur le design des interfaces et dans une moindre mesure sur leur réalisation technique

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 08/06/20 au 12/06/20

### DURÉE

5 jours (35 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1990 € H.T.

Frais repas : 90 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants spécialistes du domaine, ergonomes, designers

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)



- Evaluation d'un site web (critères ergonomiques d'un site web)
- Retour d'expérience sur la conception d'interfaces tactiles et mobiles
- Spécificité du mobile (taille écran, géo-localisation,...)
- Recommandation pour des interactions tactiles (touchés, gestes...)
- Conception orientée tactile
- Approche de conception \"mobile first\" (commencer par une version épurée puis enrichir pour les écrans plus larges)
- Retour d'expérience sur la conception d'interfaces complexes
- Travailler à la fois sur les aspects technologiques, humains et business
- création graphique
- Typographie, harmonie des couleurs
- Bases de Photoshop (icônes...)

## **IHM ET MÉTHODES CENTRÉES UTILISATEURS**

### **Persona et Scénario d'usage**

- Personas, cas d'usage, user story, maquettage
- Technique de recueil des besoins (enquêtes de terrain, questionnaires...)
- Exercices en groupe : créer des personas et les cas d'usage associés + maquettage d'interface
- Méthode User Driven
- Outil de maquettage et de prototypage
- Exemple du déroulement de la méthode

### **Des interfaces adaptées**

- Accessibilité, mobilité, exemples

## **CAS PRATIQUE : ÉTUDE ET CONCEPTION D'IHM**

- Présentation de l'étude de cas et des objectifs
- Description des besoins utilisateurs (intégrant des besoins de mobilité)
- Utilisation des personas
- Application d'une méthode de créativité
- Utilisation de paperboards et de post-its
- Élaboration d'un squelette des premières maquettes
- Maquettage papier des écrans d'ordinateurs et des dispositifs mobiles
- Réalisation des maquettes
- Choix d'un outil de maquettage (dans une liste)
- Réalisation d'une maquette interactive (sans codage)

### **Évaluation et bilan de l'étude de cas**

- Évaluation croisée des maquettes
- Evaluation des maquettes par les participants selon des critères ergonomiques
- Discussion et bilan du travail réalisé

## **EVALUATIONS ET RETOUR SUR EXPERIENCE**

### **Evaluation des stagiaires**

- Evaluation par QCM sur les 5 journées de formation
- Correction et évaluation collective des acquis

### **Témoignages des stagiaires**

- Chaque stagiaire présente un témoignage oral sur un élément de formation réutilisé dans son activité, la pertinence, les difficultés, les suggestions d'améliorations
- Questions/réponses

### **Evaluation globale formation**

- L'évaluation portera sur les objectifs (non) atteints, les supports, les intervenants, la pédagogie de la formation
- Fiche d'évaluation de la formation par les stagiaires
- Questions/réponses et compte-rendu par les formateurs transmis aux stagiaires

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Cas pratiques et exemples concrets illustrant les concepts et outils présentés

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



## QUALITÉ TOUT AU LONG DU CYCLE DE VIE DES PROGICIELS

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Illustrer les principaux concepts de la qualité, les techniques, les bonnes pratiques et les standards d'assurance qualité logiciel (AQL)
- Analyser et découper son processus, initier et gérer un projet de changement et d'amélioration
- Mettre en place les bonnes pratiques, les outils de suivi et de mesure, et proposer des améliorations continues
- Être le « référent » qualité au sein de son entreprise capable de sensibiliser les équipes de développement à l'importance de la qualité

### CONTENU

#### INTRODUCTION A LA QUALITE...

##### Introduction

- Introduction à la qualité
- Principaux concepts de la qualité (coût de la non-qualité, coût de la qualité (contrôle, prévention), identification des sources de la non-qualité...)
- Panorama des outils de la qualité (roue de Deming, approche processus, analyse de la valeur, diagramme d'Ishikawa, etc...)
- Normes liées à la qualité
- L'assurance qualité pour le développement logiciel

#### La démarche qualité logicielle et le développement

- Modèle séquentiel (cycle en V)
- Modèle incrémentale avec ces variantes (Modèle en spirale, maquettage&prototypage, développement agile ...)
- Les avantages/inconvénients
- Les spécificités de la qualité d'un produit logiciel
- Les spécificités d'un progiciel
- Les principales étapes dans le développement du logiciel
- Rédaction de cahier des charges, spécification de logiciel, conception architecturale, conception détaillée, codage&tests unitaires, test d'intégration, validation, maintenance
- La réutilisation dans la construction d'un logiciel ou progiciel
- La planification de l'assurance qualité, tests et contrôle continue
- Les modèles de développement du logiciel
- Le rôle de l'assurance qualité logiciel

#### Mise en œuvre de la démarche qualité et pilotage

- L'assurance qualité vue comme un investissement
- Le démarrage de l'assurance qualité
- Le système qualité (politique, procédures & procédés, le projet)
- Les mesures et actions
- Comment réussir une démarche qualité ?

#### Présentation des normes et standard

- ISO 12210&ISO 9126 pour la qualité du produit logiciel
- ISO 9001 version 2000 pour le système management de la qualité (objectifs, apports d'une certification, exigences,
- SEI/CMMI comme référentiel de bonnes pratiques (historique (qualité totale de Ph. Crosby), les 5 niveaux de maturité, la mise en œuvre...)
- ITIL comme référentiel de bonnes pratiques, les processus, la mise en œuvre

#### LES TECHNIQUES ET LES OUTILS DE LA QUALITE

##### Les techniques et les outils de la qualité

- La discipline de l'assurance qualité ou mise en œuvre de la qualité dans l'entreprise (Système qualité, Qualité Projet, plan de Management, PAQL..)
- La discipline de Vérification&Vérification (contrôle) ou contrôle continue avec bénéfices
- La discipline de la Gestion de Configuration, ses objectifs, ses concepts (articles de gestion de configuration, arbre de gestion de configuration, configuration de référence ou référentiels...) sa mise en œuvre, sa gestion des modifications, ses gains et coûts
- La discipline de Test&Evaluation indépendante

### PUBLIC

Développeurs, responsables techniques, ingénieurs d'études  
Responsables de projets ayant exercé en entreprise ou amenés à prendre en charge les missions de responsable / référent qualité

### PRÉREQUIS

- Bonnes connaissances des fondamentaux de la gestion de projets pour le développement de logiciels
- Expérience de l'entreprise
- Aucune compétence technique pointue en informatique

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 31/08/20 au 04/09/20

### DURÉE

5 jours (35 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1990 € H.T.  
Frais repas : 90 € H.T.  
Déjeuners non prévus

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon et spécialistes du domaine.

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93  
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24  
mail : formation@insavalor.fr  
Préinscription sur formation.insavalor.fr

- La documentation de Projet
- La gestion des exigences (traçabilité)
- La gestion des risques

#### **La qualité intrinsèque d'un produit logiciel**

- L'approche produit vs l'approche processus
- La modélisation de la qualité d'un produit logiciel
- L'approche facteur/critère/métrique
- Le modèle ISO ISO/CEI 9126
- La traduction dans un PAQL
- Les outils

#### **La qualité Agile**

- Les quatre valeurs fondamentales
- Les douze principes généraux
- Conception, validation et intégration en continu. Itération de développement et de livraison. Amélioration du code par la réécriture
- Une rétroaction constante. Une planification par les scénarios clients, l'intégration des clients, la programmation en binôme
- Introduction à la « Définition of Done »
- Collaboration développeur – testeur
- La qualité dans les user stories, sprints,...
- Les conditions d'acceptation.
- Valeurs et principes des méthodes agiles
- Un processus projet continu
- Les acteurs. Rôles et responsabilités
- La qualité dans les processus Agile

#### **AUTOMATISATION DE LA QUALITE DU LOGICIEL**

- Présentation
- Exemple de mise en œuvre
- Les outils
- Exercice de mise en œuvre
- Qualimétrie
- Exemple de mise en œuvre
- Les outils
- Exercice de mise en œuvre
- Les Tests unitaires, tests d'intégration, tests fonctionnels
- Détermination des stratégies de tests
- Automatisation, quel but poursuivre
- Ecriture et suivi des tests
- Les outils
- Exercice de mise en œuvre
- Du développement à la production
- Principes
- Les outils
- Exercice de mise en œuvre
- Vérification continue avec l'intégration continue
- Analyse statique du code
- Automatisation des tests
- Automatisation du déploiement

#### **EVALUATIONS ET RETOUR SUR EXPERIENCE**

- Évaluation des stagiaires
- Témoignages des stagiaires
- Évaluation globale de la formation

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Cas pratiques et exemples concrets illustrant les concepts et outils présentés.

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation