



## 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
- Etre en posture d'identifier les approches et les défis sous-jacents à l'adoption du Big data dans une organisation

### PUBLIC

Managers, Gestionnaires de ressources humaines, Analystes, Décideurs

### PRÉREQUIS

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

### CONTENU

- Introduction au Big Data
- Valeur ajoutée du Big data analytics
- Défis technologies 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

### ÉVALUATION ET RÉSULTATS

#### Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

#### Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

#### Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 11/05/21 au 11/05/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



## BIG DATA ANALYTICS

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Identifier les Big data analytics utilisables par une organisation

### 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

### PUBLIC

Analystes  
DSI  
Data scientists  
Managers

### PRÉREQUIS

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

### 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

### ÉVALUATION ET RÉSULTATS

#### Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

#### Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 16/06/21 au 16/06/21

Villeurbanne : Du 24/06/21 au 24/06/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



## PRINCIPES ET CONCEPTS DE BASE EN DATA SCIENCE

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

caractériser et cadrer un projet à base de science des données

### 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

### PUBLIC

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

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base relevant des techniques d'analyse de données sont souhaitables

### 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.

### ÉVALUATION ET RÉSULTATS

#### Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

#### Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

#### Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 06/10/21 au 06/10/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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](mailto:formation@insavalor.fr)

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



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



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

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Mettre en oeuvre la chaîne complète d'un projet Data

### 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

### 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

### 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

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 20/09/21 au 24/09/21 à 12h00

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

- 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

## **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

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



## 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

### PUBLIC

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

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base relevant des techniques d'analyse de données et de la programmation sont souhaitables

### 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

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 15/11/21 au 19/11/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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)

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

## 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 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

## ÉVALUATION ET RÉSULTATS

### Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020





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

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Etre capable de configurer et administrer des grandes masses de données

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Intégrer les spécificités du passage à des systèmes de fichiers distribués
- Etre 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

### 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

### 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

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 04/10/21 au 05/10/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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](mailto:formation@insavalor.fr)

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

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance d'échanges techniques et illustrations

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



## LA BLOCKCHAIN POUR LES DÉCIDEURS - ÉTAT DE L'ART ET CAS CONCRETS

### COMPÉTENCE 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

### 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
- Ne nécessite pas de disposer de compétences techniques

### 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

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 10/02/21 au 10/02/21

Villeurbanne : Du 18/02/21 au 18/02/21

villeurbanne : Du 15/06/21 au 15/06/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

1 jour (7 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 640 € H.T.

Frais repas : 18 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

### PARTENAIRES



### 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)

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance d'apports théoriques et d'études de cas

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



## LA RÉGLEMENTATION DE LA BLOCKCHAIN ET DES CRYPTOMONNAIES

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Définir les enjeux juridiques des applications issues de la Blockchain

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du stage, le stagiaire doit 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

### PUBLIC

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

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base en blockchain et en cryptomonnaies

### 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 RÈGLES ESSENTIELLES À CONNAÎTRE DEPUIS LA LOI PACTE

La taxation des cryptomonnaies pour les personnes morales et les personnes physiques  
 Lever des fonds via la Blockchain 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

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 16/03/21 au 16/03/21

Villeurbanne : Du 24/03/21 au 24/03/21

Villeurbanne : Du 14/06/21 au 14/06/21

Villeurbanne : Du 17/06/21 au 17/06/21

Villeurbanne : Du 21/06/21 au 21/06/21

Villeurbanne : Du 22/06/21 au 22/06/21

Villeurbanne : Du 22/09/21 au 22/09/21

Villeurbanne : Du 20/10/21 au 20/10/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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



Deloitte | Taj  
Legal

### 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

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020

**CLASSE VIRTUELLE**

## LA BLOCKCHAIN - APPROCHE TECHNOLOGIQUE ET PRATIQUE

### COMPÉTENCE 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

### 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

### CONTENU

#### APPORTS THÉORIQUES

- 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

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 14/06/21 au 15/06/21

Villeurbanne : Du 24/06/21 au 25/06/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

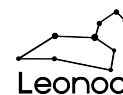
Frais pédagogiques : 1420 € H.T.

Frais repas : 36 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

### PARTENAIRES



### 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



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

## MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques et de mises en situation pratique

## ÉVALUATION ET RÉSULTATS

### Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020





## BLOCKCHAIN - DÉVELOPPER DES SMART CONTRACTS SUR ETHEREUM

### COMPÉTENCE 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

### 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

### 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 AVANCÉE D'ETHEREUM

Clefs privées et adresses : les comptes Ethereum

Ethereum, une machine à états

Les transactions

Les différents clients

Les node SPV

### SESSIONS

Villeurbanne - Nous consulter :

Nous consulter

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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



#### 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

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

## 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

Ecriture 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

## ÉVALUATION ET RÉSULTATS

### Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



## TRAITEMENT NUMÉRIQUE DES IMAGES

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Mettre en œuvre une chaîne d'acquisition et de traitement d'images pour une application industrielle

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Illustrer les principes d'acquisition et les techniques fondamentales de traitement d'images
- Mettre en œuvre une chaîne d'acquisition et de traitement d'images pour une application industrielle

### PUBLIC

Chefs de projet, ingénieurs, techniciens des secteurs études, développement ou contrôle

### PRÉREQUIS

- Notions de traitement du signal et de langage de programmation (FIJI + PYTHON et OPEN CV)

### CONTENU

#### INTRODUCTION

Image numérique, une révolution qu'il faut d'abord maîtriser (systèmes, législations, ...)

Résoudre un problème par l'image - faisabilité et effet de bords

Systèmes actuels et éléments de dimensionnement

- solutions existantes (constructeurs et sociétés de services)
- alternatives possibles

#### SYSTEMES

##### Imagerie 2D

- RGB et espaces couleur
- IR, température, nuit
- Adaptation optique

##### Imagerie 3D

- RGB-D (stéréovision, photogrammétrie)
- Tomographie et reconstruction

##### Travaux Pratiques

- Mise en œuvre d'acquisition et impact de l'optique (luminosité, profondeur de champs, angle de vue et déformations)
- Espace couleur, RGB, HSV, LUT

**En option**, à la demande des stagiaires en amont du stage, un travail pratique d'acquisition RX pourra être proposé

#### PROCESSING

##### Introduction

- distance, voisinage

##### Pipeline de traitements

- pré et post traitements usuels

##### Correction des images

- opérations sur les intensités (correction d'histogramme, +\*/E, ...)
- filtrage (convolution, morphologie mathématique (gray et bin), transformation Fourier, AD, ...)
- recalage/interpolation/correction d'optique

##### Caractéristiques locales

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 30/03/21 au 01/04/21

Villeurbanne : Du 06/09/21 au 08/09/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

3 jours (21 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1545 € H.T.

Frais repas : 54 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs d'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)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

- textures
- descripteurs

#### **Segmentations d'objets**

- seuillages (dont k-means)
- watershed, Level sets, croissance de région
- morphologie et quantification : analyse de forme, distances de Hausdorff

#### **Travaux Pratiques**

- Reconnaissance d'objet par appariement de descripteurs
- Convolution vs Fourier, Morphologie mathématique
- Segmentation et comptage

**En option**, à la demande des stagiaires en amont du stage, une introduction à l'analyse d'images par réseau de neurones pourra être proposée

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance d'apports théoriques et de travaux pratiques

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 11-05-2021



## DÉBUTER EN VISION INDUSTRIELLE

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir les bases nécessaires à l'installation d'un système de vision pour l'industrie

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les bases nécessaires à l'installation d'un système de vision pour l'industrie
- Rédiger un cahier des charges afin d'obtenir toutes les informations sur le projet vision

### PUBLIC

Responsables et techniciens des services méthodes, qualité et production

### PRÉREQUIS

- Expérience du milieu industriel

### CONTENU

#### APPORTS THEORIQUES

- La vision industrielle dans l'industrie
- Connaître les différents composants d'un système de vision
- Les éclairages et les sources d'éclairages
- Les types d'éclairages
- Les caméras (matricielle, linéaire, monochrome, couleur, CCD, CMOS)
- Les objectifs
- Les filtres (couleur, antireflets...)
- Présentation de systèmes de vision
- Définition du besoin et élaboration d'un cahier des charges
- Définition d'une image de vision

#### TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en situation d'une application de vision
- Connaître les différents composants d'un système de vision

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques et de mises en situation pratique

### ÉVALUATION ET RÉSULTATS

#### Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

#### Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

#### Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 21/06/21 au 22/06/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 990 € H.T.

Frais repas : 36 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts 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)



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



Actualisée le 07-07-2020



## COULEUR ET COLORIMÉTRIE : REPRÉSENTATION, MESURES ET EXPLOITATION DE LA COULEUR

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Maîtriser la colorimétrie et ses limites

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre l'origine de la couleur et son lien étroit avec la perception visuelle
- Maîtriser la colorimétrie et ses limites
- Savoir exploiter et gérer l'information couleur des images numériques
- Appréhender les enjeux et les contraintes des approches multispectrales

### PUBLIC

Techniciens, ingénieurs, designers, infographistes et utilisateurs de la couleur

### PRÉREQUIS

- Notions de base en traitement numérique

### CONTENU

#### DE LA LUMIÈRE A LA COULEUR

- Les sources de lumière et leurs propriétés
- Interactions lumière/matière colorée
- Le système visuel humain
- Perception des couleurs, anomalies et confusions
- Influence des conditions d'observation

#### DE LA COLORIMÉTRIE AUX MODELES D'APPARENCE

- Les systèmes colorimétriques : CIE Lab, CIE XYZ, RVB
- Expression colorimétrique de la couleur
- Expression subjective de la couleur
- Ecarts de couleur et acceptabilité : DE\*, DE CMC, CIE 1994, CIE 2000
- Interprétation des couleurs

#### GESTION DE LA COULEUR DES PÉRIPHÉRIQUES DAO, CAO

- Information couleur et les formats d'images
- Espaces colorimétriques dépendant du périphérique
- Logiciels de CAO et DAO Adobe Photoshop et Illustrator
- Gammes de couleur et intégration ex : PANTONE Color Manager
- Echange et communication de valeurs colorimétriques
- Capteurs RVB, spectrale, comparaison
- Définition et création des profils ICC
- Profils Ecran LCD, étalonnage et qualité
- Profils Imprimante Jet d'encre, étalonnage et qualité
- Qu'est qu'un RIP, linéarisation, Gestion des profils
- Profils Scanner, APN (Appareil Photo Numérique)
- Profils Vidéo projecteur
- Lumière ambiante, softproofing.

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 02/02/21 à 09h au 03/02/21 à 17h

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1120 € H.T.

Frais repas : 36 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-Chercheurs de l'ITECH,  
Professionnel, spécialiste de la couleur

### PARTENAIRES



### 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)



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

### Cas pratiques

- Manipulations : étalonnage écran et vidéo projecteur, paramétrage et simulation de profils ICC sous Windows 10 et Mac OS
- Outils de mesures : Spectrocolorimètre i1 pro 2, suite logiciel Adobe CS Photoshop et Illustrator, Babel Color, X-Rite i1 profiler, Colorimètre i1 Display Pro, Colorimètre Color Munki X-rite.

### 4 – DES CAPTEURS RVB AU MULTISPECTRAL

- Colorimètre, Spectrocolorimètre d'imagerie, Spectrophotomètre
- Géométries de mesure, 45/0°, diffus 8°, Multi angle
- Les sources LED, Xénon, Tungstène
- Capteur CMOS, réseau de diffraction, holographique
- TAC Total Appearance Capture
- Traitement d'image capteur multispectrale
- Traitement de l'information RVB, XYZ, Lab, spectrale
- Format de fichier de données couleurs ex CxF, QTX, XML

### Cas pratiques

- Manipulation : Colorimètre d'imagerie RM2000 Qc X-Rite, ColorCatch Nano colorix.com, spectrocolorimètre sphère d8°, spectroradiomètre C-7000 SEKONIC

## MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternances d'apports théoriques et de cas pratiques (étalonnage, paramétrage, simulation et spectrocolorimétrie)

## ÉVALUATION ET RÉSULTATS

### Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### Évaluation de la formation

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### Résultats de l'évaluation

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020





## SE PERFECTIONNER EN VISION INDUSTRIELLE

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Intégrer une application de vision industrielle simple

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Intégrer une application de vision industrielle simple
- Acquérir les bases nécessaires à l'installation d'un système de vision pour l'industrie
- Rédiger un cahier des charges afin d'obtenir toutes les informations sur le projet vision
- Comprendre la logique de dépannage d'une application de vision

### PUBLIC

Responsables et techniciens des services méthodes, qualité et production

### PRÉREQUIS

- Connaissance du milieu industriel

### CONTENU

#### APPORTS THÉORIQUES

- La vision industrielle dans l'industrie
- Connaître les différents composants d'un système de vision
- Les éclairages et les sources d'éclairages
- Les types d'éclairages
- Les caméras (matricielle, linéaire, monochrome, couleur, CCD, CMOS)
- Les objectifs
- Les filtres (couleur, antireflets...)
- Présentation de systèmes de vision
- Définition du besoin et élaboration d'un cahier des charges
- Définition d'une image de vision
- Présentation de l'environnement logiciel et ses composantes en vision
- Présentation des outils principaux d'un logiciel de vision : Bords, Blob, modèle, Histogramme
- Connexion à une caméra de vision industrielle
- Exploitation de différents environnements en vision industrielle

#### TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en situation d'une application de vision
- Connaître les différents composants d'un système de vision

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques et de mises en situation pratique

### ÉVALUATION ET RÉSULTATS

#### Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 27/09/21 au 01/10/21

Villeurbanne : Du 22/03/21 au 26/03/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

5 jours (35 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2150 € H.T.

Frais repas : 90 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts 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)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

**Taux de réussite**

50% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

**Évaluation de la formation**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

**Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 16-09-2021



## FIBRES OPTIQUES ET CAPTEURS À FIBRE OPTIQUE (LIAISONS COMMUNICANTES ET MESURES)

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir les connaissances de base sur la fibre optique et les capteurs à fibre optique

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les connaissances de base sur la fibre optique et les capteurs à fibre optique
- Comprendre et participer à la mise en œuvre de processus de mesure ou de surveillance à partir de ces technologies

### PUBLIC

Techniciens et ingénieurs concernés par la fibre optique

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base en optique

### CONTENU

#### FONDAMENTAUX DES FIBRES OPTIQUES

##### Définitions et rappels d'optique

- Caractéristique de l'onde lumineuse
- Réflexion et réfraction
- Cohérence, interférences

##### Définition et propriétés générales des fibres optiques

- Constitution d'une fibre optique
- Conditions de propagation d'un rayon lumineux
- Fabrication d'une fibre optique : de la préforme à la fibre

##### Définition et performances des fibres optiques pour télécommunications

- Fibres multimodes et monomodes : caractéristiques, mode de propagation
- Ouverture numérique, diamètre de mode, atténuation spectrale
- Phénomènes de dispersion modale, chromatique et de polarisation
- Les principales fibres monomodes / Types et grades / Normes ITU-T

#### COMPOSANTS CONNEXES ET RACCORDEMENT

##### Coupleurs et autres composants

- Composants passifs: coupleur 1 vers 2, 1 vers N fonctionnement, modes de réalisation et finalité
- Sources, détecteurs, isolateur, réseaux de Bragg, circulateurs
- Amplification optique

##### Connecteurs et épissures

- Connecteurs : principaux types, performances, limitations et finalité
- Epissures: mécaniques, par fusion, performances et finalité

#### LIAISONS COMMUNICANTES / APPROCHE RESEAU

##### Introduction

- Pourquoi déployer de la fibre optique? Des limitations du cuivre et de l'association fibre/cuivre

##### Architectures de réseaux

### SESSIONS

A distance : Du 04/10/21 au 05/10/21

Villeurbanne : Du 21/06/21 au 22/06/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1120 € 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](mailto:formation@insavalor.fr)

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



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

- Principaux types de réseaux dans le contexte FTTx/FTTH
- Exemples d'architectures réseaux : P2P et PON

#### **Liaison optique de type point à point**

- Éléments constitutifs et bilan de liaison

### **MESURE ET DETECTION PAR FIBRES OPTIQUES**

#### **Définition, rôle des fibres optiques**

- Compatibilité électromagnétique
- Dimensions, rhéologie
- Atténuation, déport

### **CAPTEURS EXTRINSEQUES**

#### **Principe et mécanismes de transduction**

- Fonctionnement en intensité, en polarisation, en longueur d'onde et en phase
- Couplages entre fibres, effets de courbures (micro/macro)
- Champ évanescent, fluorescence
- Interférométrie

#### **Quelques exemples / avantages et limitations**

- Mesures de déformation par micro courbures (micro/macro)
- Mesures de température
- Mesures de pression

### **CAPTEURS INTRINSEQUES**

#### **Capteurs Interférométriques**

- Rappels d'interférométrie/polarimétrie, montages interférométriques à FO
- Applications: déformation, température, pression, courant, rotation
- Contrôle d'intégrité de structures

#### **Capteurs distribués à Réseaux de Bragg**

- Capteurs distribués: définitions, avantages propres et limitations
- Réseaux de Bragg photo inscrits sur fibre
- Propriétés, sensibilité à la température et aux déformations
- Conditionnement, compensation thermique
- Introduction au multiplexage en longueur d'onde (WDM)
- Exemples d'applications: température, déformations dynamiques et quasi statiques

#### **Capteurs répartis à effets Rayleigh, Raman et Brillouin**

- Capteurs répartis: définitions, avantages propres et limitations
- Introduction au multiplexage temporel (OTDR)
- Capteurs à effet Rayleigh: mécanismes de transduction/mesures de température et cartographies thermiques
- Capteurs à effet Brillouin: mécanismes de transduction/mesures de déformations et de température

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance d'apports de connaissances validés par des exemples, des illustrations .

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Taux de réussite**

50% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

### **Évaluation de la formation**

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).



Actualisée le 07-07-2020



## 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

### PUBLIC

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

### PRÉREQUIS

- Notions de systèmes informatiques ou informatisés

### 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)

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 14/06/21 au 17/06/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

- 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)

### **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

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Evaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



## INGÉNIERIE ET MANAGEMENT DE LA SÉCURITÉ INFORMATIQUE

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir une spécialisation et un savoir-faire en sécurité

### 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.)

### PUBLIC

Administrateur réseau, administrateur système avec des connaissances réseaux

### PRÉREQUIS

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

### 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

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 27/09/21 au 30/09/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### 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)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



- 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

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

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

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020



## SÉCURITÉ RÉSEAU SANS FIL

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des bases solides et structurées nécessaires pour comprendre la sécurité des environnements de communication sans fil

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir des bases solides et structurées nécessaires pour comprendre la sécurité des environnements de communication sans fil

### PUBLIC

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

### PRÉREQUIS

- Notions de base en cryptographie
- Notions de base en réseaux

### CONTENU

#### Introduction générale

- Quelques classifications des réseaux sans fil
- Enjeux et verrous de la sécurité des réseaux sans fil

#### Réseaux locaux sans fil (WiFi 802.11)

- Architecture des réseaux locaux sans fil: cas du WiFi (802.11)
- Sécurité des réseaux 802.11 (WEP, WPA, WPA2, WPA-3) : principes, approches d'authentifications, confidentialité, intégrité, vulnérabilités, attaques et contre-mesures.
- Le WiFi et le respect de la vie privée.

#### Travaux pratiques

- Protocole WEP : principe, limites, mise en place d'une capture de paquets WiFi, mise en place de quelques attaques.
- Protocole WPA/WPA2 : principe, authentification à clé pré-chargée, confidentialité, mise en place d'une capture de paquets WiFi, analyse de traces, mise en place de quelques attaques.
- Mise en place d'une authentification 802.1X/EAP (authentification RADIUS).
- WiFi et respect de la vie privée : analyse de traces, mise en place de quelques attaques contre la vie privée.

#### Réseaux cellulaires

- Architecture et protocoles des réseaux cellulaires 2G (GSM, GPRS), 3G(UMTS), 4G (LTE)
- Sécurité des réseaux cellulaires: Principes, vulnérabilités, attaques et contremesures.

#### Travaux pratiques

- Analyse de traces 3G et 4G : Analyse de plusieurs scénarios (appels, SMS, handover, connexion Internet, etc) , analyse des procédures de sécurité associées.

#### Réseaux de capteurs sans fil et Internet des objets

- Technologies associées à l'Internet des objets, réseaux de capteurs et aux M2M : Zigbee, 6LowPan, Lora, Sigfox, NBloT, etc.
- Communication et économie d'énergie dans les réseaux de capteurs sans fil
- Sécurité des réseaux d'objets connectés et des réseaux de capteurs sans fil

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 10/10/21 au 13/10/21

Villeurbanne : Du 14/03/21 au 17/03/21

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

4 jours (28 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1980 € H.T.

Frais repas : 68 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert 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)



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

### **Travaux pratiques**

- Mise en place d'une plateforme de communication sans fil basée sur la technologie **Lora**
- Mise en place de quelques services de sécurité (confidentialité, intégrité, etc.)

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance de cours, de démonstrations et d'études de cas.

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

L'indice de satisfaction de nos formations s'élève à 4,3/5 (selon données recueillies auprès de 927 stagiaires).

Actualisée le 07-07-2020