

Cours de formation

2017-2018



- **Titre : Introduction à l'Ingénierie des Exigences**

- *Description*

- Objectif : Introduire le concept d'exigence, méthodes pour identifier, définir, approuver et gérer les exigences.
- Audience : Personnes intéressées dans les méthodologies de gestion et traçabilité des exigences.
- Durée : 1 jour.
- Prérequis : Aucun.

- *Aperçu du cours*

- Introduction aux Exigences
 - Que sont les exigences ?
 - Qualité des exigences
 - Intervenants dans le cycle de vie des exigences
- Activités d'Ingénierie des Exigences
 - Extraire, analyser, documenter et vérifier la complétude des exigences
 - Affiner la définition, classer, décomposer, valider et tracer les exigences.
- Evolution des Exigences
 - Processus: des exigences client à la conception, modélisation, et vérification
 - Gestion des changements et traçabilité (vertical vs horizontal)
- Exemples et exercices.

Ingénierie des Exigences



- **Titre : Apprendre Reqtify**

- *Description*

- Objectif : Apprendre à gérer un projet, exécuter des analyses de traçabilité d'exigences, et savoir interpréter les résultats.
- Audience : Personnes démarrant avec Reqtify.
- Durée : 2 jours.
- Prérequis : Connaissance de base en gestion et traçabilité d'exigences.

- *Aperçu du cours*

- Introduction & Setup
 - Gestion et traçabilité des exigences
 - Architecture de Reqtify, fonctionnalités et premier setup
- Explorer & Analyser
 - Données et calcul : explorer les différents types d'analyse
 - Utilisation du vérificateur de règles pour valider la cohérence des données
 - Comprendre comment exécuter une analyse d'impact
- Maximiser l'usage du logiciel
 - Filtres d'analyses, gestion des changements et génération de rapports
 - Intéressantes fonctionnalités additionnelles de Reqtify: collaboration, tagger, reviewer, et plus
- Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

Apprendre Reqtify

- **Titre : Gérer Reqtify**

- *Description*

- Objectif : Apprendre à configurer Reqtify: setup de projets, export et génération de rapports.
- Audience : Personnes en charge d'administrer les projets Reqtify.
- Durée : 2 jours.
- Prérequis : Bonne connaissance de Reqtify. Le cours "Apprendre Reqtify" est recommandé pour les débutants.

- *Aperçu du cours*

- Setup du Projet
 - Personnalisation de l'étape de pré-traitement : types d'analyse et expressions régulières
 - Règles de processus, accessibilité des données, import (binaire/texte) et synchronisation
- Export et Rapport
 - Personnalisation de l'étape de post-traitement : export des analyses
 - Export des données et personnalisation des rapports : élaborer les modèles
- Courte introduction au script
 - Conditions pour générer les éléments des rapports
 - Créer des règles personnalisées
- Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

Gérer Reqtify



- **Titre : Reqtify - Langage OTScript**

- *Description*

- Objectif : Maximiser l'expérience Reqtify en explorant les possibilités du langage OTScript.
- Audience : Personnes utilisant Reqtify.
- Durée : 1 jour.
- Prérequis : Connaissance avancée de Reqtify. Compétences en programmation recommandées.

- *Aperçu du cours*

- Qu'est-ce que le langage OTScript ?
 - Principes et concepts : langage orienté objet.
 - Architecture logicielle, méthodes et API.
- Quand devrions-nous utiliser l'OTScript?
 - Génération de rapports complexes : compléments aux collections, algorithmes embarqués
 - Personnalisation de règles : dépendances des méthodes
 - Usage avancé :
 - Automatisation de l'analyse : scripts appelés en batch
 - Coupleurs sur-demande et algorithmes de post-traitement
 - Personnalisation de l'interface utilisateur
- Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

Langage OTScript

- **Titre : Reqtify – Les Nouveautés**

- *Description*

- Objectif : Découvrez les dernières fonctionnalités de Reqtify, et les solutions sur les problèmes connus et « inconnus ».
- Audience : Personnes utilisant Reqtify.
- Durée : 2 heures.
- Lieu : Formation à distance (Web)
- Prérequis : Une bonne connaissance de Reqtify est recommandée.

- *Aperçu du cours*

- Les nouveautés de la version 2018 FD01
 - Présentation des dernières fonctionnalités et interfaces.
 - Exercices.
- Problèmes connus et « inconnus »
 - Identification des problèmes de la version 2018 FD01
 - Solutions et contournements
- Questions et Réponses

Les Nouveautés de Reqtify

- **Titre : Introduction à la Co-simulation**

- *Description*

- Objectif : Apprendre comment et quand la co-simulation devient un réel avantage pour la simulation de systèmes complexes.
- Audience : Personnes impliquées dans la conception et simulation de systèmes.
- Durée : 2 jours.
- Prérequis : Bonne connaissance des processus de conception et simulation.

- *Aperçu du cours*

- Pourquoi la co-simulation ?
 - Simulation multi-domaines : comprendre les interactions entre physiques
 - Principes de la co-simulation : couplage faible/fort, pas de communication.
 - Applications de co-simulation : pont, bus et API.
- Interopérabilité avec l'environnement de simulation
 - Moteur de simulation : évènementiel, solveur.
 - Solveur : équations différentielles ordinaires (ODE) et algébriques (DAE).
 - Interopérabilité : méthodes de synchronisation, précision et stabilité.
- Application
 - Courte introduction au FMI (Functional Mock-up Interface) pour la co-simulation.
 - Cas d'étude : une plate-forme de co-simulation à 3 instances : 2 FMI, 1 Simulink.
- Conclusion et Perspectives
- Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

Introduction à la Co-simulation

- **Titre : Introduction à Matlab**
- *Description*
 - Objectif : Découverte du logiciel: environnement utilisateur, programmation, graphiques, gestion des données.
 - Audience : Personnes démarrant avec Matlab.
 - Durée : 1 jour.
 - Prérequis : Connaissance de base en mathématiques et en programmation.
- *Aperçu du cours*
 - Introduction à la suite logicielle
 - Description de l'environnement de programmation, l'aide en ligne, les fichiers et répertoires, et les espaces de travail.
 - Bibliothèques, boîtes à outil, et aperçu de Simulink.
 - Matlab, un langage de programmation
 - Types de données, allocation de variables, accès aux valeurs, opérations.
 - Vecteurs et matrices : opérations et fonctions, calcul, statistiques.
 - Éléments supplémentaires de langage et fonctions.
 - Analyse des données : tracés et visualisation
 - Création de graphiques 2D/3D, édition, export et sauvegarde.
 - Utilisation de données externes : fichiers CSV et Excel.
 - Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

Introduction avec Matlab

- **Titre : En apprendre plus avec Matlab**
- *Description*
 - Objectif : En apprendre plus sur les éléments de programmation et de script dans Matlab.
 - Audience : Personnes utilisant Matlab.
 - Durée : 1 jour.
 - Prérequis : Connaissance de Matlab. Le cours « Introduction à Matlab » est recommandé.
- *Aperçu du cours*
 - Introduction aux scripts Matlab
 - Structure des fichiers M, exécution des scripts.
 - Publier et déployer des scripts.
 - Fonctions et sections de code dans les scripts.
 - Plus d'éléments de programmation
 - Chaines de caractères : déclaration, construction, comparaison, conversion.
 - Fonctions d'E/S : lecture/écriture de fichiers binaires et ASCII.
 - Optimisation de code : pré-allocation, profilage.
 - Interactions avec l'utilisateur
 - Création et gestion de boîtes de dialogue natives ou personnalisées.
 - Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

En apprendre plus avec Matlab

- **Titre : Concepts avancés de Matlab**
- *Description*
 - Objectif : Maîtriser Matlab et sa programmation pour concevoir des algorithmes complexes.
 - Audience : Personnes désirant programmer avec Matlab.
 - Durée : 1 jour.
 - Prérequis : Bonne connaissance de Matlab. Les cours « Introduction à Matlab » et « En apprendre plus avec Matlab » sont recommandés.
- *Aperçu du cours*
 - Types avancés de données
 - Tableaux de cellules (cell array) pour gérer des données de type différent.
 - Structures de données : déclaration, gestion et accès.
 - Fonctions avancées
 - Extension de tableaux
 - Fonctions avec paramètres variables, fonctions génériques.
 - Robustesse, optimisation de code et calcul parallèle
 - Gestion des erreurs et conseils de programmation.
 - Optimisation de code : pré-allocation, profilage.
 - Introduction à la boîte à outils pour le calcul parallèle : notion de « workers ».
 - Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

Concepts avancés de Matlab

- **Titre : Introduction à Simulink**
- *Description*
 - Objectif : Découverte de l'environnement graphique de Matlab : Simulink.
 - Audience : Personnes démarrant avec Simulink.
 - Durée : 1 jour.
 - Prérequis : Connaissance de base de Matlab. Le cours « Introduction à Matlab » est recommandé.
- *Aperçu du cours*
 - Introduction à la conception et à la simulation de modèles
 - Notion de modèle : création, assemblage d'éléments, paramètres de simulation.
 - Lancer la simulation et afficher les résultats.
 - Simulations discrètes et continues
 - Notion de solveurs.
 - Éléments discrets et continus.
 - Equations linéaires, équations différentielles : 1^{er} et 2nd ordres.
 - Conception avancée
 - Personnalisation d'éléments, les sous-systèmes, et les éléments d'analyse.
 - Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

Introduction à Simulink

- **Titre : API Matlab/Simulink**
- *Description*
 - Objectif : Maximiser l'expérience Matlab/Simulink en connectant des programmes externes.
 - Audience : Personnes utilisant Matlab/Simulink.
 - Durée : 1 jour.
 - Prérequis : Connaissance avancée de Matlab/Simulink. Des compétences en programmation sont requises.
- *Aperçu du cours*
 - API du moteur Matlab
 - Control du « moteur » Matlab à partir de programmes C/C++ externes.
 - Interface COM de Matlab
 - Appel des fonctions Matlab à partir de programmes C/C++ externes.
 - Gestion des données.
 - API fichiers MEX et les « S-Functions » Simulink
 - Appel de programmes C/C++ à partir de Simulink.
 - Gestion des entrées et sorties.
 - API fichiers MAT
 - Lire et écrire des fichiers MAT à partir de programmes C/C++ externes.
 - Exercices peuvent être adaptés aux besoins du client.

API Matlab/Simulink

- **Titre : Gestion des Tests - TestLink**

- *Description*

- Objectif : Comprendre ce qu'est le test, pourquoi les tests sont important, et comment les gérer. Réalisé avec TestLink, une solution logicielle de gestion des tests.
- Audience : Personnes démarrant avec la gestion des tests.
- Durée : 8 heures.
- Prérequis : Aucun.

- *Aperçu du cours*

- Introduction au test
 - Tests à travers le cycle de vie du système
 - Catégories de test, types et principes
- Cycle de vie du test
 - Analyse des exigences, planification des tests et développement des cas de tests
 - Préparation de l'environnement, exécution des tests et fermeture du cycle
- Construire un cas de test
 - Composition d'un cas de test
 - Techniques de test
- Solution logicielle
 - Introduction à TestLink
 - Approche pratique avec TestLink

Gestion des Tests