

OKTAL Synthetic Environment

Catalogue de Formation

2017-2018



OKTAL-SE est une société française spécialisée dans l'édition de logiciels pour la simulation du rendu des capteurs électro-optiques et radiofréquences. Ses experts travaillent depuis plus de 25 ans dans le domaine de la simulation capteur et effectuent chaque année de nombreuses sessions de formation en France et à l'international. Nous proposons dans ce document des sessions de formations typiques qui sont à même de satisfaire les besoins d'apprentissage des ingénieurs dans ces domaines de haute technologie.

Les modules standards que nous proposons en version intra-entreprise et inter-entreprises couvrent les domaines suivants :

- ❖ **Module 1** : Génération de scènes 3D en EO/IR (SE-Workbench-EO)
- ❖ **Module 2** : Génération de scènes 3D en électromagnétisme (SE-Workbench-RF)
- ❖ **Module 3** : Evaluation des performances GNSS en milieu urbain (SE-Workbench-GNSS)
- ❖ **Module 4** : Création de base de données 3D géotypiques (SE-AGETIM-LIGHT)
- ❖ **Module 5** : Création de bases de données 3D – mode avancé (SE-AGETIM)

L'équipe formation d'OKTAL-SE est à votre disposition :

OKTAL-SE, Service Formation
11 avenue du Lac
31320 Vigoulet-Auzil,
Mél : training@oktal-se.fr
Tel : 05 67 70 02 00



Module 1 : Génération de scènes 3D en EO/IR (SE-WORKBENCH-EO)

Objectifs : A l'issue de cette formation, les ingénieurs auront la connaissance des méthodes théoriques et des outils de simulation permettant d'effectuer toute la chaîne de préparation et de calcul du rendu d'un environnement synthétique 3D en Visible et Infrarouge. Cette session couvre à la fois la caractérisation de l'atmosphère, la définition des propriétés électro-optiques des matériaux, la création d'un environnement synthétique et d'un scénario de simulation ainsi que la modélisation des effets capteurs. Cette formation pourra être complétée par une session spécifique sur la prise en compte des effets spéciaux tels que les contre-mesures, les jets de turbines à gaz, les états de mer...

Programme :

- ❖ Propriétés physiques
- ❖ Prise en compte des conditions atmosphériques et calculs thermiques
- ❖ Création d'un scénario
- ❖ Génération haute-fidélité de scène EO/IR
- ❖ Génération temps réel de scène EO/IR
- ❖ Effets capteurs
- ❖ Intégration dans une application hôte



Durée	Audience	Prérequis	Session intra-entreprises	Session inter-entreprises (*)
4 jours	Clients actuels et futurs utilisateurs de la suite des produits OKTAL-SE en EO/IR	<ul style="list-style-type: none"> • Optique physique • Notion de modélisation de terrain (SIG) • Connaissance en programmation (C++, Python,...) 	<p>Sur site client 5600 Euros H.T. + frais déplacement (6 pers. maximum)</p> <p>Sur site OKTAL-SE 2800 Euros H.T./pers. (2 pers. minimum)</p>	<p>Sur site OKTAL-SE 1600 Euros H.T./pers 4-7 décembre 2017 12-15 mars 2018(*)</p> <p>(*) : cf conditions générales</p>

Module 2 : Génération de scènes 3D en électromagnétisme (SE-Workbench-RF)

Objectifs : Quelle que soit l'application finale recherchée par l'utilisateur du SE-Workbench-RF, cette formation est essentielle afin d'intégrer les notions de modélisation de l'interaction du signal électromagnétique avec un environnement 3D. Outre l'approche théorique notamment sur l'optique géométrique et l'optique physique utilisée dans l'approche OKTAL-SE, cette session abordera les aspects pratiques d'utilisation des outils de simulation permettant de calculer la propagation du signal RF, la section efficace radar d'une cible et des images de type SAR (Synthetic Aperture Radar). Nous proposons aussi sur demande des sessions spécialisées sur les application RBGM : Real Beam Ground Mapping et SAR.

Programme :

- ❖ Modèles physiques du cœur de calcul SE-RAY-EM
- ❖ Structure des données SDM
- ❖ Création, édition, affectation des propriétés physiques des objets en EM
- ❖ Optique Géométrique et Optique Physique
- ❖ Rugosité et arêtes des objets
- ❖ Calcul de SER d'objets complexes
- ❖ Calcul d'image de type SAR



Durée	Audience	Prérequis	Session intra-entreprises	Session inter-entreprises (*)
3 jours	Clients actuels et futurs utilisateurs de la suite des produits OKTAL-SE en RF	<ul style="list-style-type: none"> • Principes physiques du radar. • Génération des terrains 3D. • Connaissances en simulation 3D • Connaissances en programmation (C, C++,...) 	<p>Sur site client 4200 Euros H.T. + frais déplacement (6 pers. maximum)</p> <p>Sur site OKTAL-SE 2100 Euros H.T./pers. (2 pers. minimum)</p>	<p>Sur site OKTAL-SE 1200 Euros H.T./pers 11-13 décembre 2017 19-21 mars 2018(*)</p> <p>(*) : cf conditions générales</p>

Module 3 : Evaluation des performances GNSS en milieu urbain (SE-Workbench-GNSS)

Objectifs : L'introduction de cette formation sera consacrée aux principes de navigation par satellites et aux problématiques de masquage et de multi-trajets lors de la propagation de signaux GNSS en milieux contraints. On expliquera ensuite l'intérêt de la technique de tracé de rayons couplée à la théorie de l'Optique Géométrique et la Théorie Uniforme de la Diffraction pour simuler l'influence des multitrajets (réflexions, diffractions et transmissions) sur les performances du système (disponibilité du système, performance de localisation, stabilité et intégrité du signal). Cette formation a aussi pour but de montrer comment les fonctionnalités du produit OKTAL-SE (SE-NAV) peuvent être utilisées par un Client (via interface TCP/IP).

Programme :

- Présentation théorique sur la navigation par satellites
- Construction d'environnements synthétiques adaptés à la simulation
- Construction d'un scenario SE-NAV de type "trajectoire". Analyse des résultats sur Scilab™.
- Construction d'un scenario SE-NAV de type "Cartographie". Analyse des résultats.
- Impact du changement de configuration sur les DOPs, PVT, Visibilités...
- Calcul de masquage 3D LOS et NLOS
- Développement d'un client permettant d'inclure SE-NAV dans une boucle de simulation SW/HW



Durée	Audience	Prérequis	Session intra-entreprises	Session inter-entreprises
2 jours	Clients actuels et futurs utilisateurs de la suite des produits OKTAL-SE en NAV	<ul style="list-style-type: none"> • Principes physiques d'EM. • Génération des terrains 3D. • Connaissance en simulation. • Connaissance en programmation (C, C++,...) 	<p>Sur site client 2800 Euros H.T. + frais déplacement (6 pers. maximum)</p> <p>Sur site OKTAL-SE 1400 Euros H.T./pers. (2 pers. minimum)</p>	<p>Sur site OKTAL-SE 800 Euros H.T./pers 14-15 décembre 2017 22-23 mars 2018 (*)</p> <p>(*) : cf conditions générales</p>

Module 4 : Création de base de données 3D géotypiques (SE-AGETIM-LIGHT)

Objectifs : La création d'une base de données 3D est l'élément essentiel à toute simulation du rendu capteur d'un environnement synthétique que ce soit en Electro-optique ou dans le domaine de l'Electromagnétisme. Cette formation fournit les éléments nécessaires pour gérer les données géographiques en entrée, corriger les erreurs, définir les règles de création 3D (construction de bâtiments, forêts,...) et créer une base de données complète.

Programme :

- ❖ Notions de Systèmes d'information Géographique (Global Mapper ®)
- ❖ Gestion des paramètres de construction d'un terrain 3D
- ❖ Gestion des paramètres géo-typiques avec un outil comme Global Mapper ®
- ❖ Création d'une base de données 3D



Durée	Audience	Prérequis	Session intra-entreprises	Session inter-entreprises (*)
2 jours	Clients actuels et futurs utilisateurs de la suite des produits OKTAL-SE	<ul style="list-style-type: none"> • Premières notions sur les systèmes d'information géographique 	<p>Sur site client 2800 Euros H.T. + frais déplacement (6 pers. maximum)</p> <p>Sur site OKTAL-SE 1400 Euros H.T./pers. (2 pers. minimum)</p>	<p>Sur site OKTAL-SE 800 Euros H.T./pers 18-19 décembre 2017 15-16 mars 2018 (*)</p> <p>(*) : cf conditions générales</p>

Module 5 : Création de base de données 3D géo-spécifiques (SE-AGETIM)

Objectifs : La réalisation complète d'un environnement 3D incluant des zones géo-spécifiques requièrent une grande expérience et connaissance des outils et méthodes de modélisation. Le but de cette formation est d'explorer toutes les étapes du processus de création d'une base de données depuis la manipulation, la modification et la validation des données géographiques en entrée en passant par la création de zone géo-spécifiques jusqu'à la génération d'un terrain incluant tous les éléments nécessaires au calcul du rendu capteur.

Programme :

- ❖ Gestion des formats de modèles 3D et des données issues des systèmes d'information géographique
- ❖ Présentation de l'outil GeoConcept®
- ❖ Import, modification et validation de données existantes
- ❖ Créations de modèles et de patrons
- ❖ Gestion des paramètres géo-spécifiques avec un outil comme GeoConcept®
- ❖ Personnalisation d'une base de donnée 3D en fonction de l'application finale
- ❖ Création de terrain



Durée	Audience	Prérequis	Session intra-entreprises	Session inter-entreprises (*)
10 jours en une ou deux sessions	Clients actuels et futurs utilisateurs de la suite des produits OKTAL-SE	<ul style="list-style-type: none"> • Premières notions sur les systèmes d'information géographique 	Sur site OKTAL-SE 7000 Euros H.T./pers. (2 pers. minimum)	Sur site OKTAL-SE 4000 Euros H.T./pers Dates: nous consulter

(*) : cf conditions générales

Conditions générales

Session intra-entreprise

Ces sessions de formation se déroulent, sauf mention contraire, soit chez le client (auquel cas, le coût de déplacement du ou des formateurs est en sus) soit dans les locaux d'OKTAL-SE (Vigoulet-Auzil, 31, France). Les dates sont fixées en accord avec le client. Dans le cas d'une formation dans les locaux d'OKTAL-SE, les frais de déplacements locaux (hôtel ↔ OKTAL-SE) et les déjeuners sont inclus dans le prix. Cette formation est réservée pour une entreprise seulement permettant ainsi de s'adapter aux besoins du client et de traiter éventuellement des cas d'applications spécifiques. Ces cas d'applications peuvent être discutés avec les formateurs jusqu'à un mois avant la date de la formation. A la demande du client, ces formations peuvent se faire en français ou en anglais.

Session inter-entreprises

Ces sessions de formation se déroulent dans les locaux d'OKTAL-SE (Vigoulet-Auzil, 31, France) à des dates fixées (cf détails de chaque module). La confirmation de la tenue de la formation (qui nécessite la présence d'au moins 4 participants) sera donnée par OKTAL-SE un mois avant la date prévue. Le nombre de places étant limité, OKTAL-SE pourra être amené à proposer de nouvelles dates en plus des formations initialement prévues. Plusieurs entreprises peuvent être présentes lors de ces formations. En fonction de la nationalité des participants, ces sessions pourront être dispensées en anglais. Les frais de déplacements locaux (hôtel ↔ OKTAL-SE) et les déjeuners sont inclus dans le prix.

Formations adaptées

Sur demande, et en concertation avec le client, OKTAL-SE peut adapter ses programmes de formation afin de couvrir des produits et des types d'applications particuliers. En effet OKTAL-SE a développé des outils spécifiques répondant aux évolutions des besoins du monde de la simulation (par exemple, modélisation de jets, d'état de surface de mer, de contre-mesures...). Un programme et un chiffrage seront soumis au client pour approbation. Ces formations sont du type intra-entreprise. N'hésitez pas à contacter l'équipe formation pour demander une prestation sur-mesure (training@oktal-se.fr)

OKTAL-SE est organisme de formation déclaré sous le N° 73.31.04159.31 auprès du préfet de la région Midi-Pyrénées ce qui rend les formations dispensées par OKTAL-SE éligibles aux financements par les Organismes Paritaires Collecteurs Agréés (OPCA).