

AÉRONAUTIQUE & DÉFENSE

OKTAL-SE : ENVIRONNEMENT SYNTHÉTIQUE ET SIMULATION DES CAPTEURS ELECTRO-OPTIQUES ET RADAR

Éditeur de logiciels pour la défense et l'aéronautique, **OKTAL-SE** propose une solution de création d'environnements synthétiques pour l'étude des capteurs Electro-optiques et Radiofréquence. Cette technologie duale est en pleine évolution avec l'emploi croissant des capteurs dans l'aéronautique, l'automobile et la sécurité. Mise en lumière par Jean Latger et Thierry Cathala Fondateurs de la société.



Jean Latger



Thierry Cathala

BIO EXPRESS

Diplômé de SUPELEC (85), Jean Latger rejoint la division simulateur de Thomson (Thalès Training Simulation) en 1986. Encouragé par Thomson et la DGA, il fonde, avec sept autres associés, la société OKTAL en 1989. Il y développe des concepts nouveaux dans le domaine de la simulation et des images de synthèse dans le secteur du ferroviaire de l'automobile et de l'aménagement du territoire qui se traduit par la création de la filiale OKTAL-Japon. Il développe aussi avec son équipe les premières versions des produits logiciels de création et d'exploitation des maquettes virtuelles pour les besoins de la défense. Ce concept technique novateur constitue l'épine dorsale de la société OKTAL-SE qu'il crée en 2001 au moment où OKTAL décide de rejoindre le groupe SOGECCLAIR.

HISTORIQUE

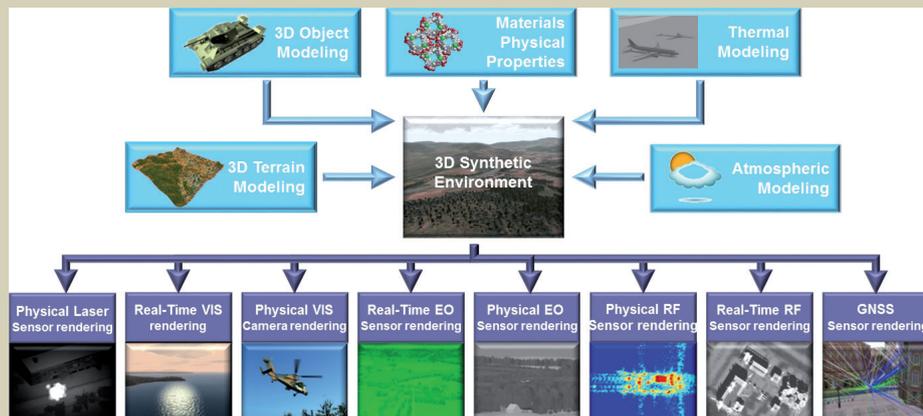
Émanation de la société OKTAL créée en 1989, OKTAL-SE (OKTAL SYNTHETIC ENVIRONMENT) a vu le jour en 2001 sous l'impulsion de son PDG Jean Latger et de son associé Thierry Cathala. Travaillant depuis plus de 30 ans dans le segment des générateurs d'images et des simulations de capteurs infrarouges et radar, ils ont développé une offre logicielle à forte valeur ajoutée reconnue internationalement. Dès les années 90, ils comprennent que la simulation d'environnement synthétique 3D va devenir dans le futur un support à la conception, au développement et la qualification de tout système embarquant des capteurs (caméras visibles, infrarouge ou radar). Le marché visé à l'époque est simple : le développement des autodirecteurs de missiles. Une campagne spécifique de tir coûte cher. Elle est spécifique à un lieu, une date, un instant de la journée. Quel sera le comportement des autodirecteurs lorsque le missile évoluera dans d'autres

conditions, dans un autre environnement ? Les enjeux sont importants tant du point de vue industriel que financier. Si un simulateur permet d'immerger l'autodirecteur dans un environnement réaliste, les possibilités de tests deviennent beaucoup plus étendues, maîtrisables et moins coûteuses. Les deux fondateurs d'OKTAL-SE y croient et se lancent dans l'aventure. Avec le support de la DGA, ils créent ONDE (Outil Numérique de Description de l'Environnement) en 1993 qui deviendra l'atelier DGA CHORALE (CHamp de bataille Optronique Radar Acoustique simuLE) en 1999. Cet atelier de simulation reste aujourd'hui l'outil de référence de la DGA pour la génération de scènes infrarouges.

Fort de cette réussite sur le plan national, OKTAL-SE a pu exporter son savoir-faire d'éditeur de logiciel à l'étranger en adoptant un modèle économique basé sur la vente de produits sur catalogue sous le nom de SE-WORKBENCH. Aujourd'hui environ 50% du chiffre d'affaires est réalisé à l'export principalement en Europe (Allemagne, Suède, Angleterre, Russie), Moyen-Orient (Turquie, Israël) et en Asie (Corée du Sud, Chine, Singapour, Japon).

LA SIMULATION DANS LE DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈME CAPTEURS

Lorsque la simulation vise à évaluer les performances d'un système embarquant des capteurs, son utilisation dans un processus industriel est conditionnée par la validation du réalisme de l'environnement simulé. C'est sur ce point qu'OKTAL-SE a concentré ses efforts afin de proposer des moteurs de rendu basés sur une modélisation physique avancée des phénomènes aussi bien dans le domaine électro-optique (EO) que dans le domaine radiofréquence (RF). Quand on combine cette modélisation physique avec des



méthodes de calculs récentes utilisant notamment la puissance des processeurs graphiques de nos ordinateurs, on obtient une simulation précise et performante. En recevant le prix Science et Défense en 2006, les ingénieurs de la société ont démontré, contrairement aux idées reçues, que l'on pouvait simuler la propagation des signaux RF dans un environnement 3D complexe et de grande échelle en utilisant la technique du lancer de rayon et en associant les lois de l'Optique Physique à l'Optique Géométrique. L'outil de rendu qui en découle est aujourd'hui inégalé en termes de réalisme et est utilisé par les agences de défense et les industriels comme ADD-Corée, DSO-Singapour, MBDA-UK, FOI-Suède, ONERA-France, etc.

La qualification de ces moteurs de rendu spectraux ne peut se faire sans l'aide d'organismes de recherches qui vont conduire les campagnes de mesures nécessitant des moyens matériels et humains importants. OKTAL-SE s'appuie donc sur ses partenariats avec l'ONERA (France), le Fraunhofer Institut (Allemagne) et FOI (Suède) pour garantir la validité des simulations et alimenter les bases de données de mesures qui enrichissent de la simulation.

ÉVOLUTION DU MARCHÉ DE LA SIMULATION

Si l'emploi des capteurs infrarouges et radar concernait principalement les systèmes de défense il y a quelques dizaines d'années, il s'est aujourd'hui largement répandu dans les applications civiles de notre quotidien. Des programmes de recherche au niveau national sont notamment en cours dans le domaine aéronautique (projet DGAC CORAC) pour tirer parti de la vision infrarouge de nuit et radar en condition météorologique dégradée afin d'augmenter la perception de l'environnement par le pilote. Comme dans le domaine automobile, la tendance en termes de « vision capteur » est de fusionner l'ensemble des canaux (visible, infrarouge et radar) afin « d'augmenter la vision » et tirer le meilleur parti de chaque bande de fréquence. Dans ce contexte les avionneurs Airbus, Dassault Aviation, Airbus Helicopters, Latécoère ont choisi d'utiliser la solution d'OKTAL-SE qui consiste à utiliser le même environnement synthétique 3D pour simuler tout type de capteur (visible, proche infrarouge, thermique, radar, GNSS).

L'autre tendance forte dans le domaine de la vision capteur consiste à embarquer la simulation à bord des systèmes. L'environnement synthétique n'est alors plus confiné au laboratoire de conception et de test du système, mais il est

utilisé en phase opérationnelle pour améliorer la vision. Ce « Combined Vision System » déjà mit en place sur certains avions d'affaire chez Dassault Aviation fait aussi son apparition dans le domaine automobile. Là encore, le réalisme et la cohérence du rendu de la scène sur tout le domaine EO et RF sont primordiaux. Les solutions basées sur des technologies de moteurs de jeux vidéo (comme le sont la plupart des solutions logicielles américaines) trouvent ici leurs limites, car elles ne prennent pas en compte la physique des phénomènes d'interaction du rayonnement avec les matériaux et l'atmosphère.

STRATÉGIE LONG TERME

Dans un marché où les projets de développement s'étalent sur plusieurs années voire décennies (l'autodirecteur infrarouge du missile SCALP de MBDA pour lequel l'atelier de simulation d'OKTAL-SE est utilisé a été mis sur le marché en 1994 et ne cesse d'évoluer depuis), la pérennité et la continuité dans la stratégie de développement d'un fournisseur de produits est un facteur déterminant pour maintenir la confiance des clients étatiques et des grands industriels. OKTAL-SE s'inscrit dans cette stratégie long-terme comme le montre le partenariat entre OKTAL-SE et MBDA signé en 2013 qui vient consacrer une collaboration de plus de vingt ans. Cette continuité est aussi assurée par la fidélisation des experts techniques de l'entreprise qui s'épanouissent dans leur environnement de travail depuis sa création. Le déménagement de la société en 2006 dans un manoir du 16^e siècle situé dans la campagne du Sud toulousain participe aussi à l'image de stabilité et d'unicité de l'entreprise qu'apprécient tout particulièrement les clients étrangers et français qui viennent régulièrement se former dans ce lieu atypique. ■



EN BREF

Création : 2001

Adresse : 11 avenue du Lac, 31320 Vigoulet-Auzil

Actionnaires : Jean Latger, Thierry Cathala, OKTAL, SOGECLAIR

Effectif : 30 personnes

Produit : SE-WORKBENCH

Mots clés : Environnement synthétique, simulation capteurs, infrarouge, radar, GNSS

Références : DGA, MBDA France & UK, Dassault Aviation, Groupe SAFRAN, ONERA, DIEHL BGT (Allemagne), FOI (Suède), ADD (Corée du Sud), LIGNEX1 (Corée du Sud), DSO (Singapour)

www.oktal-se.fr