

MXROAD en production jusqu'aux chantiers

Chez IUR, "intégration" n'est pas un vain mot. Celle de MXROAD dans la chaîne de production a été poussée très loin, grâce à des développements spécifiques et à l'utilisation de fonctionnalités avancées. Elle va du modèle 3D au contrôle et à l'implantation par les topographes sur le chantier.

Cette utilisation exemplaire de l'ancien logiciel Moss sera présentée aux BE awards de Bentley et à la BE Conference de Prague en juin 2006

Adopté il y a 4 ans par le bureau d'études pour assurer la composante "métier" sur plate-forme AutoCAD, le logiciel de génie civil MXROAD est utilisé pour concevoir les tracés autoroutiers, notamment de Cofiroute. Dans son Edition 2004 (version 8.5), il est aujourd'hui exploité par 30 personnes – et encore très récemment sur un projet de 100 km d'une nouvelle autoroute.

Raisons du choix de MX

A l'origine de l'acquisition du logiciel par IUR : des applications internes ne pouvant plus être maintenues (l'expertise devenue indisponible et la structure trop complexe) ; des fonctionnalités limitées et orientées vers la production de plans en 2D. En bref, l'occasion de moderniser les processus de l'entreprise !

Le choix d'une solution de conception en génie civil s'est fait en faveur du logiciel MX (longtemps connu sous le nom de Moss) pour des raisons de compatibilité, de sécurité et d'ouverture : compatibilité avec la plate-forme AutoCAD et le format DWG ; sécurité d'un logiciel ayant fait ses preuves... Et, élément d'appropriation important, large ouverture de MX supportant des standards reconnus, permettant de configurer les sorties et acceptant les développements spécifiques en Visual Basic.

Objectifs de IUR

Intégrer au mieux le logiciel MX dans la chaîne de production de l'entreprise, mettre au point des outils et tirer parti des fonctionnalités existantes pour automatiser et simplifier les procédés.

Étapes de mise en œuvre

- *Démarrage.* A l'origine, IUR a bénéficié d'une assistance de l'éditeur "sur le terrain" ; un chef de groupe et un projeteur ont été formés à l'utilisation de MX, répercutant les informations au niveau des équipes
- *Mise en production.* Un premier projet, l'étude d'une ligne à grande vitesse ¹, a permis au bureau d'études de se familiariser avec les possibilités du logiciel
- *Optimisation.* Depuis 3 ans, des développements spécifiques ont été accomplis pour adapter MX aux besoins précis de IUR, automatiser les tâches et assurer leur qualité :
 - édition des profils en long
 - personnalisation des profils en travers
 - application de gabarit (dimensionnement d'ouvrages routiers et autoroutiers tels que les ponts)
 - outil de tabulation (pour générer des profils à intervalle choisi)
 - impression de profils en travers, etc.
- *Formation.* Pour former tous les acteurs de l'entreprise à moindre coût, un abonnement formation ETS a été souscrit auprès de Bentley il y a un an.

- *Pilotage direct des théodolites.* Ce process, visant à accélérer le transfert des études sur le terrain et à limiter le risque d'erreur de saisie, est détaillé ci-après.
- *Accompagnement.* Aujourd'hui encore, des audits réguliers sont conduits dans le cadre du support pour vérifier les bonnes pratiques en exploitation et formuler des préconisations.

Résultats obtenus

- Bénéfice de fonctionnalités éprouvées sur le terrain par de nombreuses entreprises, dans des cas variés d'utilisation
- Support de l'éditeur et évolution des versions successives de MX vers les standards du marché et les technologies émergentes
- Possibilité de réaliser des développements spécifiques adaptés à l'entreprise
- Journalisation des tâches permettant l'automatisation de leur exécution ainsi que leur modification interactive en mode ligne
- Support du format LandXML développé par Bentley, standard tendant aujourd'hui à se généraliser - permettant l'échange de fichiers avec GeoMacao (chez Scetauroute ou ailleurs)
- Pilotage des appareils de restitution topographique par les données issues de MX : un "plus" certain pour les chantiers, c'est aussi une nouvelle possibilité pour les clients potentiels d'IUR.

La société en bref

Créé en 1975, le bureau d'études et développement d'Infrastructures Urbaines et Routières (IUR) est une filiale de l'entreprise DESCHIRON. Le spécialiste du terrassement est lui-même filiale de Vinci, 1^{er} groupe mondial intégré de concessions-construction.

Pour remplir leur mission, "l'assistance à la maîtrise d'œuvre des projets d'infrastructures dans le domaine des routes, autoroutes, transports en commun et voiries urbaines", les équipes d'IUR réalisent des études géométriques, techniques et économiques.

Avec un effectif de 25 personnes, le bureau d'études a généré en 2005 un chiffre d'affaires de 2,9 M€ en augmentation de 17% par rapport à l'année précédente.

IUR sur le Web :

<http://www.iur-fr.net/>

¹ LGV Est Européenne.

Pilotage direct des appareils topographiques

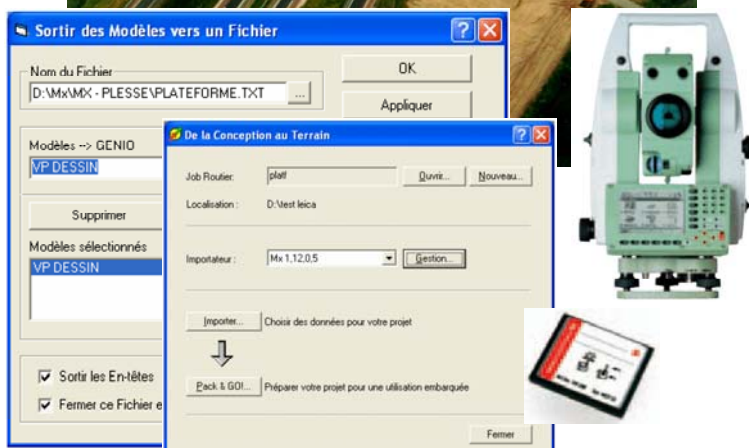
Cette fonction a été initiée à la demande des chantiers. Une journée a été suffisante pour en valider la faisabilité.

Objectifs visés : éviter la ressaisie manuelle des points à partir de listings ; accélérer le processus et éviter les erreurs ; simplifier la transmission des études d'exécution.

Moyen : fournir aux topographes des modèles 3D dans un format lisible par les appareils topographiques servant à faire l'implantation.

Fonctionnement :

- Le projet à implanter *in situ*, validé par le bureau d'étude, est exporté de MXROAD au format standard de levé topographique GENIO. Sur le même PC, il est ensuite – via un importateur MX développé par Leica – converti au format RoadRunner dans le logiciel Leica GeoOffice, puis stocké sur carte mémoire flash, lisible par les modèles TPS/GPS série 1200 de Leica.
- Ces appareils, pourvus du module "RoadRunner", sont capables d'interpréter le format pour générer des profils en travers à intervalle défini (points métriques tous les 25 mètres maximum).
- Le topographe placé sur l'axe de guidage se base sur des faisceaux laser pour implanter et vérifier les points, les matérialisant par des piquets.



1. Export du projet au format GENIO →
2. Import par le logiciel Leica GeoOffice →
3. Stockage sur carte mémoire flash →
4. Chargement dans les appareils de restitution topographique

Prospective

Dans le même sens, il est possible de pousser encore plus loin l'intégration des solutions de conception MX au fonctionnement des études et des chantiers d'infrastructures : en pilotant par exemple des niveleuses dotées de GPS (investissement) ; ou encore en réalisant de nouveaux développements.

De façon globale, le choix de Bentley par IUR permet au bureau d'études d'accéder non seulement à une offre Route complète mais, au delà, à des solutions complémentaires telles que CivilStorm (assainissement et gestion des eaux et eaux usées) et à d'autres applications de génie civil.

Pour les projets d'élargissement, la récupération des données existantes en vue de leur modification – spécialité jusqu'à présent du module MX Renew – sera prochainement intégrée à MXROAD Max. Seront également ajoutées à ce logiciel les fonctions de MX Urban (carrefours en environnement urbain).

En outre, la prochaine version de MX, toujours sur plate-forme AutoCAD, inclura MS PowerDraft, le moteur graphique de MicroStation.

MX en bref

Bentley MXROAD est un outil évolué de modélisation logicielle pour la conception des routes et autoroutes, orienté via la création rapide et précise de conceptions alternatives, vers la sélection finale et l'automatisation des processus.

Ressources en ligne – caractéristiques, brochure PDF, prérequis, formation :

<http://www.bentley.com/fr-FR/Products/Bentley+MXROAD/Overview.htm?market=Civil>

Un forum MX ouvert à tous

Lionel Fabre, Adjoint au Responsable informatique de IUR, est en charge des logiciels techniques de l'entreprise et en particulier du support interne ainsi que de la formation des utilisateurs.

Très impliqué dans MX, il a créé un forum fréquenté par d'autres sociétés utilisatrices des solutions MX de Bentley.

Ce forum – qui sera l'objet de futures évolutions – est accessible à l'adresse

http://www.iur-fr.net/~forum_mx