

**MISE EN PLACE DU LOGICIEL INSITU  
ET D'UNE DEMARCHE QUALITE AU SEIN DU CABINET ROLLIN  
DANS LE CADRE DE LA GESTION PATRIMONIALE DU  
CONSEIL GENERAL DES BOUCHES-DU-RHONE**

*Société d'accueil :* Cabinet Philippe ROLLIN  
*PFE présenté par :* **Sylvain Rabouille**  
*Directeur (directrice) du PFE :* Boris AUBOEUF  
*Correcteurs :* Matthieu KOEHL  
Guillaume KIEHL



## 1. Contexte et objectifs

La gestion patrimoniale a pour objet de prévoir, d'adapter ou de fournir les moyens immobiliers, dont ont besoin les utilisateurs, dans les meilleures conditions de sécurité, de confort d'usage et de coût global. Elle apporte une valeur ajoutée visant à connaître le patrimoine, à le faire évoluer, à maintenir ou à atteindre un certain niveau de fonctionnement, de conservation des biens immobiliers, de valorisation, etc.

Les principaux enjeux de la gestion patrimoniale sont :

- la rentabilité, ou l'optimisation des dépenses que nécessite une bonne gestion en adéquation avec les objectifs fixés.
- l'enjeu technico-juridique, avec, par exemple, l'adaptation du patrimoine en fonction des normes et de leurs évolutions afin de prévenir des risques en matière de sécurité des personnes, l'accessibilité aux personnes handicapées, etc.
- l'enjeu de nature fonctionnelle, avec l'amélioration de la qualité d'usage, des conditions de travail, etc.

Il existe également des enjeux de natures urbanistique, environnementale, etc.

La gestion patrimoniale est une opération qui intervient à toutes les étapes de la vie des bâtiments, de leur construction à leur démolition en passant par toutes les réhabilitations possibles et grands travaux.

Le Conseil Général des Bouches-du-Rhône a lancé en début d'année 2009 un « marché à bons de commande pour la réalisation de prestations de géomètres dans les collèges et les bâtiments départementaux du secteur Marseille » dans le but d'une gestion patrimoniale de ces bâtiments. Le but du travail du cabinet ROLLIN ayant obtenu ce marché est de réaliser les plans intérieurs et d'alimenter en partie la base de données servant à la gestion patrimoniale, tout en respectant le Cahier des Clauses Techniques Particulières propre à ce marché.

L'une des particularités de ce marché est l'obligation de livrer les dossiers terminés sous le format BMT propre au progiciel InSitu. Le cabinet a donc dû acquérir des licences de ce progiciel spécialement pour ce marché.

Les objectifs de ce Projet de Fin d'Etude étaient :

- d'étudier et mettre en place le logiciel InSitu au sein du cabinet ainsi qu'une démarche qualité relative aux nouvelles adaptations à acquérir vis-à-vis de ce progiciel.
- de préparer, gérer, encadrer les travaux sur ces dossiers et le personnel, tant sur le domaine des levés que sur celui de l'infographie, puis d'analyser les résultats et effectuer la livraison au client.

## 2. Produits pour la gestion de patrimoine immobilier

### 2.1. Différents logiciels

Après recherches sur internet des logiciels de gestion patrimoniale, peu connus du grand public, six d'entre eux ainsi que leurs éditeurs ont été identifiés puis comparés sur leurs plans financier, structurel et ergonomique.

La gestion des documents de format divers (documents visuels, documents textes, comptes, etc.) fait partie des prestations de base de ces logiciels. La traçabilité de l'information est assurée par des métadonnées intégrées dans une base de données où ces documents sont répertoriés.

De ce noyau du logiciel, il est possible d'ajouter des modules complémentaires en fonction des besoins et du budget de la clientèle. En ce qui concerne la gestion de patrimoine, ces modules sont :

- La gestion immobilière
- La maintenance
- La gestion prévisionnelle
- La gestion des équipements
- La gestion des surfaces et des occupants
- La gestion graphique

Il est intéressant de noter, lors de la comparaison, l'absence ou le caractère optionnel d'outils CAO/DAO dans la gestion graphique, ce qui justifie l'utilité des logiciels d'architecture 3D ou autres en amont de la gestion patrimoniale.

Les logiciels de conception et de saisie des données alimentent donc les logiciels de gestion patrimoniale. Ils sont orientés objet, c'est-à-dire qu'ils conservent les caractéristiques de chaque objet en utilisant la technologie BIM (Building Information Modeling). En effet, ces logiciels proposent des outils et bibliothèques d'éléments paramétrables tels que des portes, fenêtres, escaliers, toitures, etc. et assistent leur création et modification. Cette utilisation d'objets paramétrables est plus intuitive que celle de simples objets géométriques comme dans les logiciels de CAO/DAO.

L'intégration des données graphiques et sémantiques sur les logiciels de gestion patrimoniale peut être effectuée par simple lecture du fichier si le format est compatible, ou par l'intermédiaire des IFC (Industry Foundation Classes).

Les IFC ont été définies pour les secteurs de la construction et de la gestion de patrimoine. Elles traitent essentiellement du bâtiment, tout au long de son cycle de vie, de sa programmation et conception à sa gestion en passant par sa construction, et selon différentes spécialités telles que l'architecture, la structure, le thermique, l'estimatif, l'exploitation, etc. Les IFC s'appliqueront également dans le futur aux ouvrages d'Art. Elles ont été au départ validées en tant que norme ISO en novembre 2002.

Les IFC permettent de modéliser les objets et leurs relations, comme un mur et sa composition ou son coût par exemple. Elles intègrent en effet simultanément une description alphanumérique des immeubles et leur représentation graphique 2D et 3D.

L'utilisation de cette norme est extrêmement simple puisqu'il suffit aux utilisateurs de sélectionner le format IFC lors des opérations de type « Enregistrer sous... » ou « Exporter » pour les logiciels qui en sont dotés, et favorisent donc l'échange de fichiers en contournant le problème de compatibilité entre différents logiciels.

### 2.2. InSitu

InSitu est le progiciel imposé par le Conseil Général dans le cadre de son marché avec le cabinet ROLLIN.

InSitu s'apparente à un logiciel de CAO de bâtiment 2D mais a été développé pour faire des levés et non de la conception. Contrairement aux logiciels d'architecture qui raisonnent suivant les pleins, c'est-à-dire les murs, InSitu raisonne par rapport aux vides qui sont les locaux délimités par les nus intérieurs des pièces. InSitu est un progiciel 2D½ puisqu'on y indique différentes hauteurs (murs, façades, allèges, décalage de sol, etc.) qui permettent de calculer les surfaces des murs alors que l'interface n'est qu'en 2D, mais avec un contrôle possible en 3D sur un logiciel tel qu'AutoCAD après export.

InSitu est un progiciel orienté objet : tous les composants du bâtiment sont localisés, typés, quantifiés et qualifiés. L'objectif premier n'est pas la production de plans mais l'alimentation d'une base de données de gestion du patrimoine dans le logiciel Abyla. InSitu possède en standard une nomenclature descriptive du patrimoine sous forme d'une bibliothèque, avec représentation graphique. Cette nomenclature est orientée « maintenance et exploitation » et couvre la quasi totalité des besoins à l'exception d'équipements très spécifiques.

L'intégration des données dans le logiciel de gestion patrimoniale Abyla se fait directement par import puisque les formats proviennent du même éditeur et sont compatibles. L'export au format IFC est tout de même possible avec InSitu.

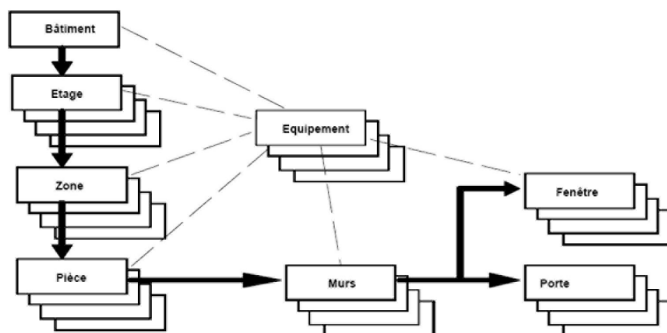


Figure 1 : Les composants d'un bâtiment dans InSitu

InSitu impose, dans la conception des plans, une démarche structurée. En effet, comme l'illustre le schéma ci-dessus, le dessin d'une pièce ne peut se faire qu'après avoir renseigné les informations concernant le bâtiment, puis l'étage, et enfin la zone. Ces informations doivent respecter la charte fournie par le Conseil Général indiquant les codes, dénominations, types et autres pour chaque composant. Les murs, quant à eux, sont dessinés indirectement en dépendant de la position de chaque pièce. Enfin, les composants de type porte, fenêtre et équipement peuvent être incorporés.

L'utilisation unique d'InSitu pour la conception des plans à livrer s'avère laborieuse et longue au vu des outils de CAO proposés et limités. De plus, le personnel ne maîtrise pas ce progiciel et des formations seraient à prévoir si il devait l'utiliser. La mise en place d'une démarche qualité est donc justifiée et permettra un gain de temps et de rentabilité.

### 3. Démarche qualité

La démarche qualité mise en place concerne essentiellement la méthode de travail en infographie, mais également les dispositions à prendre pour le travail sur site et celui de la gestion des chantiers.

La solution de concevoir les plans sur un autre logiciel tel qu'AutoCAD puis de les importer sur InSitu pour les finaliser a été adoptée. En effet, le personnel maîtrise parfaitement AutoCAD et le nombre de licences plus élevé que celles pour InSitu permet d'augmenter, si le besoin s'en fait ressentir et si cela est possible, le nombre de personnes affectées à ces travaux.

Un fichier gabarit DWG a été créé afin de garantir la meilleure homogénéité entre les différents dossiers et de respecter les demandes spécifiques pour ce marché.

L'élaboration d'une fiche de procédures à suivre permet également cette homogénéité, mais permet surtout à ce que le fichier DWG soit entièrement lisible et exploitable par InSitu lors de l'import et qu'aucun élément du plan ne soit écarté. En effet, afin que le plan soit bien créé lors de cet import sur InSitu, il convient de bien respecter quelques règles pendant la conception du plan sur AutoCAD.

Les dispositions prises pour le travail sur site sont la création d'une fiche comportant les éléments à lever ainsi qu'une charte à respecter pour la conception des croquis afin qu'ils soient tous réalisés de la même manière, ceci facilitant le travail d'interprétation de l'infographe par la suite. Il a également été décidé d'effectuer un lever topographique de la structure des bâtiments et de leurs périmètres afin de réduire les erreurs pouvant provenir du lever d'intérieur.

Un rapport succinct et l'étude de l'avancement du chantier de façon journalière sont les dispositions prises pour la gestion des chantiers afin d'obtenir un maximum de statistiques sur ce type de chantier nouveau en vue d'être toujours plus compétitif pour les prochains marchés concernant la gestion patrimoniale et l'utilisation du progiciel InSitu.

#### **4. Résultats**

Pour des raisons de confidentialité, les valeurs des prix permettant d'analyser le rendement du cabinet sur ces chantiers ne seront pas indiquées dans ce résumé de PFE, tout comme le coût moyen horaire du cabinet.

Cependant, nous pouvons affirmer qu'entre la première livraison de plusieurs chantiers et la troisième du même premier lot de commandes, le prix horaire (prix facturé rapporté au temps passé) a augmenté de plus de 10 euros. Ceci traduit une bonne adaptation au nouveau type de travaux mais également l'efficacité de la démarche qualité mise en place.

Un autre facteur important est la superficie de chaque chantier. Les statistiques obtenues sur les livraisons de ceux du premier lot de commandes montrent que les chantiers de faibles superficies sont moins rentables que ceux de superficies plus grandes. Ceci s'explique par des charges identiques quelque soit la taille du chantier, comme les coûts de déplacement par exemple, ou encore par une certaine adaptation des équipes pour chaque nouveau chantier et qui permet d'augmenter le rythme de travail au fur et à mesure de son avancement. Les prochains lots de commandes étant uniquement des collèges, les superficies seront importantes et le rendement meilleur. Nous avons pu le constater avec le chantier de collège réalisé sur les huit commandes du deuxième lot, avec un prix horaire nettement supérieur à ceux des chantiers du premier lot et équivalant au double du coût moyen horaire du cabinet.

#### **5. Conclusion**

L'étude du contexte et du marché entre le Conseil Général et le cabinet ROLLIN permet de cerner les objectifs du cabinet dans le cadre de ce marché ainsi que ceux de mon Projet de Fin d'Etude, tous deux liés.

L'étude du progiciel InSitu, quant à elle, permet de définir les avantages et inconvénients lors de son utilisation, afin de mettre en place une démarche qualité dans le but d'être le plus rentable possible du point de vue temporel, et, par conséquent, financier. Les dispositions à prendre sur site et lors de la gestion des chantiers font également parties de cette démarche qualité.

L'analyse des statistiques et des résultats démontre l'adaptation et l'évolution du cabinet dans les travaux de ce marché, et valide la démarche qualité réalisée. Cette analyse permet également d'ajuster les prix unitaires pour les prochains marchés du même style afin d'être le plus concurrentiel possible. L'avenir du cabinet dans ce domaine semble favorable puisque le marché avec le Conseil Général a été reconduit d'un an, et que d'autres appels d'offres peuvent être à la portée du cabinet.