

LE COIN TECHNO D'IN SITU

## La conception assistée par ordinateur en hydraulique

La CAO (conception assistée par ordinateur) est devenue incontournable dans tous les domaines de la construction mécanique. **Les solutions proposées pour l'ingénierie hydraulique sont moins connues mais répondent bien aux problématiques du métier.** Ces logiciels de CAO permettent de modéliser en 3D tous les systèmes hydrauliques, du réservoir aux actionneurs, en passant par le réseau de distribution.

Une version de base d'un logiciel de CAO permet de modéliser et d'intégrer les circuits hydrauliques. Cependant, les fournisseurs de logiciel développent des applications spécifiques pour optimiser l'intégration de façon aisée dans un environnement machine complexe.

### Deux familles de logiciels sont disponibles sur le marché :

- les logiciels orientés construction d'usine. Développés pour le routage de grosses tuyauteries, gainage de ventilation et toutes autres infrastructures rencontrées dans ce type de réalisation. Ces outils sont performants dans les métrés, les nomenclatures et autres plans isométriques de tuyauterie. Cependant la visualisation 3D reste symbolique pour la plupart de ces logiciels ;



- les logiciels de construction mécanique proposent des modules dédiés à la conception de système hydraulique. Vendus dans la version de base ou en module complémentaire.

Un circuit hydraulique est constitué d'une multitude de références qui sont intégrées différemment dans la CAO.

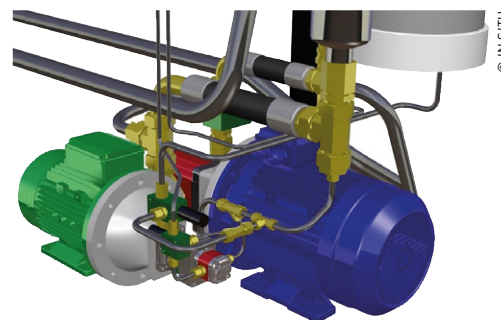
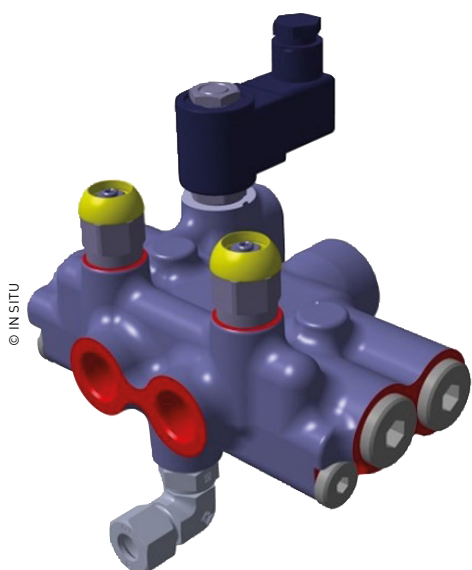
### Les composants

Les principaux fabricants de composants hydrauliques ont leurs catalogues en ligne, soit en téléchargement direct, soit via des plateformes dédiées à la CAO. Il est donc aisé de récupérer ces modèles 3D pour les intégrer à vos études. Pour les composants avec des paramètres géométriques variables, types vérins, pompes ou distributeurs, les constructeurs proposent des

configurateurs. Pour des applications plus spéciales, les fournisseurs peuvent vous proposer un modèle simplifié (enveloppe externe représentative).

### Les lignes de tube, flexible ou rigide

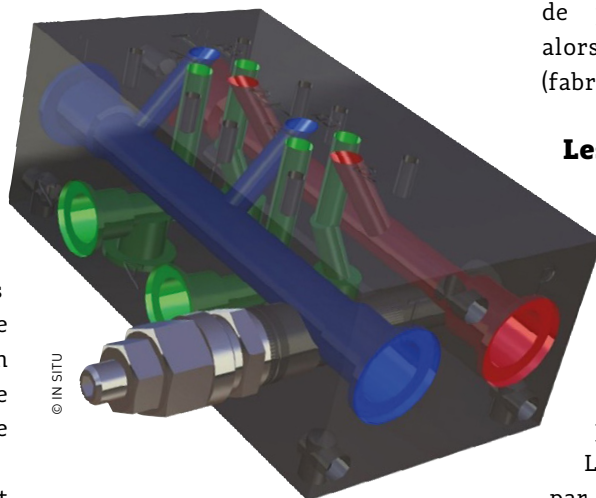
La conception d'un tuyautage avec un logiciel classique nécessite des fonctions de modélisation de pièces par balayage,



et un module d'assemblage. Cette solution reste fastidieuse dans son utilisation car elle n'est pas paramétrable (absence de lien entre les pièces de l'assemblage lors d'une évolution).

Les systèmes paramétrables utilisent des bases de données fournies avec le logiciel ou customisées par l'utilisateur. La configuration de standards propres à la production de l'entreprise (raccords, rayon de cintrage...) assiste l'utilisateur lors de sa conception.

Le processus de conception devient quasi automatique. Le système fige les paramètres choisis. Reste à définir la position du routage dans l'environnement machine. Après avoir déterminé un départ et une arrivée pour un tuyau, le module propose plusieurs chemins possibles. Il est



également possible au concepteur de s'appuyer sur l'environnement (routage parallèle entre tubes, passage par des points de bridage défini...). De plus les logiciels paramétrables intègrent les paramètres des machines

de production. Les données CAO sont alors directement utilisables pour la FAO (fabrication assistée par ordinateur).

### Les blocs forés

Comme pour les composants, les blocs standards de type CETOP ont des 3D facilement accessibles sur internet.

Les spécialistes en conception de blocs forés spéciaux réalisent un modèle 3D à partir de votre schéma hydraulique et de son croquis fonctionnel comportant la position des ports, cartouches et fixations.

Les études peuvent même y être validées par simulation : études des performances hydrauliques, de la faisabilité et de l'intégration du bloc dans son environnement. Les logiciels de CAO sont des outils puissants pour la fiabilité et la conception de vos circuits hydrauliques complexes. ■

Vincent PICHOT,  
expert hydraulicien CAO