

teurs et des concepteurs de technologies de pointe et ont accès à une vaste gamme d'équipement et de logiciels, ainsi qu'à un personnel compétent. Ils sont largement subventionnés, ce qui veut dire qu'ils peuvent faire des offres très concurrentielles au secteur privé.

Université nationale autonome du Mexique

La *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, Université nationale autonome de Mexico, accueille le Centre d'innovation technologique (CIT). Il s'agit d'un organisme de création technique qui canalise les projets industriels vers les services ou les facultés concernés au sein de l'*UNAM*.

L'*UNAM* se consacre exclusivement à la conception. Son produit est un prototype qui doit être fabriqué ailleurs s'il faut des unités additionnelles. Les projets sont dirigés par un gestionnaire de projet, un enseignant, un chercheur et un membre du personnel de laboratoire; le travail est réalisé par des étudiants.

Institut technologique d'études supérieures de Monterrey

L'*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)*, Institut technologique d'études supérieures de Monterrey, fournit des services de conseil en technologie aux sociétés mexicaines par l'intermédiaire du Centre des systèmes de fabrication intégrée. Ce centre est totalement consacré à la résolution des problèmes d'automatisation de la production. Ses principaux domaines de spécialisation sont la conception de produits transformés, l'automatisation flexible, les produits industriels, l'ingénierie de production et la gestion des systèmes de transformation.

Institut national polytechnique

L'*Instituto Politécnico Nacional (IPN)*, Institut polytechnique national, est un organisme relativement spécialisé. Il offre des services-conseils industriels et se spécialise, entre autres, dans le domaine des rayons laser. De plus, le Centre pour la recherche et les études avancées de l'*IPN* met au point des prototypes de robot.

LES CONSEILLERS EN INTÉGRATION DE SYSTÈMES

D'après les entrevues avec les intervenants du secteur, il y a de 15 à 20 sociétés au Mexique qui fournissent des services d'intégration des systèmes pour les applications d'automatisation industrielle. Le personnel est essentiellement mexicain, même si certains conseillers viennent de l'étranger pour répondre aux besoins de projets particuliers. Nombre de ces sociétés ont des partenaires étrangers.

La plupart de ces entreprises fournissent le matériel et le logiciel d'automatisation, ainsi que les services. Certaines s'intéressent essentiellement à des industries précises mais la spécialisation se fait le plus souvent en fonction de la discipline ou du type de solutions offertes. Toutefois, il est devenu plus difficile de se spécialiser depuis la dévaluation du peso de 1994. Même si une entreprise est très forte dans un domaine ou une discipline particulière, elle sera forcée de chercher de nouveaux créneaux pour survivre dans le contexte actuel.

Les systèmes intégrés à grande échelle, utilisant des modèles de fabrication assistée par ordinateur (FAO) ne peuvent être mis au point que par une poignée de fournisseurs d'équipement informatique. On peut citer IBM, Hewlett Packard, EDS et Digital Equipment Corporation. Certains spécialistes estiment toutefois qu'aucune de ces entreprises ne fournit des systèmes vraiment intégrés couvrant toute la gamme des activités, de la production à la planification des ressources de fabrication.

ÉVOLUTION DES PRODUITS ET DÉBOUCHÉS

Le marché de l'automatisation industrielle a crû rapidement au cours des dernières années, alors que les sociétés mexicaines se battaient pour se moderniser et conserver leur

situation concurrentielle. De façon traditionnelle, les faibles coûts de la main-d'œuvre et les marchés protégés débouchaient sur une approche faisant largement appel à la main-d'œuvre pour concevoir et contrôler la production. Toutefois, l'arrivée de la concurrence étrangère, combinée à la nécessité d'exporter, ont récemment allongé la liste des éléments favorisant l'automatisation, y ajoutant la qualité de la production, la souplesse et l'uniformité nécessaires pour accroître l'efficacité. Le coût élevé du capital encourage les entreprises à minimiser les inventaires et à simplifier la distribution.

Pour toutes ces raisons, les spécialistes du domaine prédisent que le marché continuera à croître à un taux élevé, même si la crise économique l'a ralenti temporairement.

La dévaluation du peso de 1994 a énormément fait augmenter le coût du capital qui était déjà difficile à trouver avant la crise. Cela a obligé un grand nombre de sociétés à chercher des solutions rapides. Normalement, l'automatisation d'une usine est un investissement à long terme, mais dans le contexte économique actuel, les entreprises se battent pour survivre et elles ont donc des horizons de planification beaucoup plus rapprochés.

Dans de nombreux cas, les systèmes d'automatisation de pointe sont mis en place à la demande des clients du fabricant. C'est ainsi que Ford exige de ses fournisseurs qu'ils disposent de systèmes de conception informatisée parce qu'ils permettent de transmettre électroniquement les plans. Les systèmes de pointe sont également nécessaires pour la livraison au moment adéquat (AMA), que les clients exigent de plus en plus. Il est maintenant pratiquement impossible de devenir fournisseur de grands fabricants multinationaux sans être doté des nouvelles technologies de conception assistée par ordinateur et de fabrication assistée par ordinateur (CAO/FAO).

Tous les spécialistes interrogés à l'occasion de cette étude estiment