

# Le voyage vers l'excellence industrielle chez DEC

Autor(en): **Broggi, Alexandre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **116 (1990)**

Heft 23

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77314>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

2. Un sélecteur manuel permet de connecter soit la balance, soit la mesure de diamètre, car le PC utilisé ne possède qu'une carte pour la souris et la porte RS 232. L'adjonction d'une deuxième carte d'entrée a été jugée trop coûteuse pour notre application, mais elle est tout à fait possible.
3. Le programme du PC doit se trouver en situation d'attente du poids ou du diamètre (ouverture de la porte RS 232) avant de transférer des données.
4. Après transfert des données, la touche «Enter» clôt la série de mesures, ces dernières pouvant encore être corrigées à ce stade.

### Logiciel

Le système d'exploitation de cet ordinateur est le MS-DOS 3.3 de Microsoft.

La base de données, élément central de l'application, est de type dBase. Les programmes ont été développés en Clipper Nantucket.

Pour résoudre certaines difficultés, plusieurs modules ont été utilisés :

1. La lecture de la porte RS 232 se fait à l'aide du module Clipper Tools One de Nantucket.
2. Certains affichages, menus déroulants, titres en grosses lettres ont été générés grâce au module Easytime de PC Technologie.
3. Certaines fonctions graphiques ont été développées à l'aide d'une librairie appelée N&C de PC Technologie.
4. Les listings ont été générés avec le Relational Report Writer R&R de PC Technologie.
5. La maintenance et la documentation sont réalisées avec le logiciel DBKIT de la société DFL à Paris.

### Conclusion

La convivialité de notre application a permis de former très rapidement des opératrices à l'utilisation du système. L'utilisation du sélecteur manuel n'a donné lieu à aucune confusion entre

les poids et les diamètres, ce qui montre que cette solution simple et bon marché est tout aussi efficace qu'un sélecteur programmé. Enfin, l'informatisation de ces mesures a permis d'augmenter leur cadence, de supprimer des écritures et de publier chaque jour, chaque semaine et chaque mois des rapports clairs et précis, avec traitement statistique des résultats.

#### Adresse des auteurs :

Pierre Klausener,  
ingénieur informaticien ETS  
Philippe Urner,  
ingénieur chimiste EPFZ  
Rinsoz & Ormond Tabacs SA  
Avenue Reller 22  
1800 Vevey

## Le voyage vers l'excellence industrielle chez DEC<sup>1</sup>

### Théorie et pratique du CIM

Lorsqu'on parcourt un article parlant de CIM<sup>2</sup>, on se retrouve fréquemment frustré par l'aspect théorique du discours et la difficulté d'y rattacher des expériences concrètes. Sur la demande des initiateurs de cette publication et afin de lutter contre cette tendance j'ai choisi de présenter le CIM sous l'angle de l'utilisateur, en prenant l'exemple

PAR ALEXANDRE BROGGI,  
SAINT-SULPICE

d'une des usines de production de DEC. En effet, actuellement employé par DEC et actif dans le domaine du CIM, il m'est apparu que nous étions aussi une société de production (de matériel informatique, soit) et de ce fait rencontrons les mêmes problèmes que toutes les sociétés de production ; il s'agit en particulier d'être toujours plus compétitif sur des marchés de plus en plus disputés. Le CIM représente dans ce contexte un jeu d'outils permettant d'améliorer les performances globales de l'entreprise par la résolution de certains problèmes liés en

particulier aux flux d'information de l'entreprise. Dans les voies du CIM, un certain nombre de réalisations ont été portées à maturité par nos sites de production ; la vision actuelle des responsables de ces usines est que le CIM n'est pas une fin en soi, il ne constitue qu'une des étapes sur le «chemin de l'excellence industrielle» où l'on entrevoit déjà d'autres idées vers lesquelles il faudra évoluer...

### Survie par le CIM

Mais pourquoi s'être engagé dans la voie du CIM ? Dans le cas de l'usine de Clonmel (Irlande), la réponse était simple : pour survivre !

Clonmel est l'une des cinq usines européennes de DEC. Elle produit des alimentations électriques destinées à nos machines ainsi que des équipements de communication. La décision de son ouverture fut prise vers la fin des années septante, période de haute conjoncture, mais son implantation réelle intervint en 1982 dans un climat de récession généralisée - avec pour conséquence la remise en question de Clonmel juste après son ouverture. La seule issue était de devenir rapidement hautement compétitif afin de justifier de son existence vis-à-vis de la société mère. La solution stratégique choisie par la direction de l'usine fut la mise en place d'un programme CIM.

Clonmel compte aujourd'hui 350 collaborateurs et fabrique 60 produits différents à raison de 4000 unités par semaine. Les investissements dans le CIM se chiffrent à plus de 1 million de dollars par année et ont permis de substantielles améliorations dans la rotation des stocks, la productivité et nos résultats financiers. D'autre part, les cycles de production ont passé de plusieurs semaines à quelques jours. Quels ont été les moyens mis en œuvre pour garantir la survie de cette unité de production ?

En 1983, une analyse nous a montré que les fournitures représentaient 65% du coût des produits fabriqués à Clonmel, les frais généraux 27% et la main-d'œuvre directe 8%. Il fut ainsi décidé de s'attaquer en priorité aux coûts des matériaux en analysant soigneusement la conception des produits, ensuite aux coûts indirects, en améliorant le système d'information, enfin aux coûts de main-d'œuvre directe, en réorganisant notre manière de travailler.

Le premier projet de «conception orientée vers la fabrication» nous permit de réduire les coûts de production et la consommation électrique du produit de moitié tout en augmentant d'un facteur 4 sa fiabilité. Ces résultats furent obtenus sans grands investissements en outils de conception ; en effet, le réseau de communication mondial de DEC nous donnait la possibilité d'utiliser des ressources existantes. Ainsi, par exemple, nous pouvions simuler nos circuits aux Etats-Unis et directement transmettre les données de production aux fournisseurs japonais.

<sup>1</sup>Digital Equipment Corporation. Cet article est issu d'une conférence donnée par DEC aux Journées informatiques de l'Université de Fribourg du 11 octobre 1989.

<sup>2</sup>Computer Integrated Manufacturing.

## Traitement de l'information

Une analyse plus détaillée nous montra que plus de 50% de nos coûts indirects concernaient des personnes manipulant de l'information. Toute amélioration dans la manière de gérer cette information avait ainsi un impact important sur nos coûts totaux, donc sur la marche de nos affaires. Le second poste important de cette analyse, 20% des coûts indirects, concernait des activités liées à la gestion des produits. Ces deux constatations nous orientèrent vers la seconde étape de notre programme CIM, le projet MRP II (Management des Ressources de la Production, système de gestion de production reconnu). Un système MRP II nous permettait en effet d'améliorer la gestion de notre information tout en agissant favorablement sur les frais liés aux stocks et aux encours.

Lors de l'introduction d'un tel système, il existe une période de transition pendant laquelle les utilisateurs doivent apprendre à faire confiance à ce système. Durant cette période, ils conservent leurs anciennes méthodes de travail et il en résulte deux systèmes parallèles: le système formel selon lequel tout le monde devrait travailler (MRP II) et le système informel (le bloc-notes dans la poche de l'employé...). Cet état de fait constitue un obstacle certain à une bonne gestion de l'information et le système ne peut satisfaire les objectifs escomptés. Il existe une manière de mesurer le degré d'utilisation d'un système MRP II: la classification ABC développée par l'APICS (American Production and Inventory Control Society) et universellement reconnue. Notre projet MRP II évolua ainsi vers le projet «MRP II Classe A», statut devant nous garantir une utilisation optimale de notre système et nous permettre d'en obtenir un maximum de bénéfices mesurables.

## Saisie de données en temps réel

Le second projet d'amélioration de nos flux d'information fut la réalisation d'un système de saisie des données atelier. Il nous permettait de collecter en temps réel les informations relatives à la qualité des produits fabriqués et d'intervenir immédiatement en cas de problèmes. Ce système nous permit d'augmenter la «prédictibilité» ainsi que les rendements de notre production.

Le troisième volet de notre stratégie nous conduisit à réorganiser les responsabilités des personnes dans le processus de production. Des groupes autonomes gèrent tous les aspects de la production d'une famille de produits

furent créés. Chaque groupe devenait responsable de la qualité de la production et des quantités produites; il devait décider de lui-même des partages de ressources avec d'autres groupes si nécessaire. Le résultat en fut une augmentation de la motivation des employés, une amélioration de leurs compétences, notamment par l'utilisation de systèmes d'information, et finalement une diminution importante des cycles de production.

Les changements effectués suivant ces trois axes augmentèrent notre compétitivité dans les proportions décrites au début de cet article. Les activités «engineering» sont à l'origine de produits plus faciles à fabriquer et mieux adaptés à l'automatisation. Les investissements dans des systèmes d'information intégrés et la formation associée nous ont appris à maîtriser nos affaires de manière plus disciplinée. Les changements d'organisation dans l'atelier nous ont valu des groupes de production motivés, flexibles et responsables.

La conduite de ces différents projets nous ayant habitués à nous remettre en question et la concurrence devenant toujours plus vive, nous n'allions pas nous arrêter en si bon chemin...

## «Juste à temps» – en continu

De nouvelles voies d'amélioration ont vu le jour. Nous nous sommes ensuite engagés dans un projet appelé Flux de Production Continu (FPC), où nous désirions nous éloigner de la production par lots pour tendre vers une production en flux continu. Il s'agit d'une application des principes du juste-à-temps (JAT), où l'on gère la fabrication des produits en fonction de la demande. L'optimisation du flux des matières ne put être réalisée que par une modification de l'implantation physique de l'appareil de production. Aujourd'hui, tous les responsables de Clonmel s'accordent à dire que nous avons retiré de substantiels bénéfices de notre programme CIM, en particulier en termes de compétitivité et nous sommes confiants dans les améliorations futures que les projets actuellement en cours nous apporteront. Nous avons également acquis une certaine expérience que nous aimerions partager avec vous. Elle peut être résumée en six points.

1. Développer une vision, un plan à long terme régulièrement discuté afin d'éviter la construction d'une mosaïque de solutions incompatibles entre elles.
2. Les objectifs stratégiques de l'entreprise conduisent le CIM, qui n'est pas un objectif stratégique en lui-même mais un moyen de satisfaire les objectifs particuliers de l'entreprise. Parmi ces objectifs

figure pour chaque entreprise celui de faire du profit.

3. Le CIM est un complément à une bonne gestion (management), il ne la remplace pas.
4. Un plan de développement et de formation des personnes est indispensable. Ce sont les gens qui feront du CIM un succès ou un échec. Ils devront travailler de manière différente et acquérir de nouvelles compétences, cela à tous les niveaux, de l'atelier jusqu'à la direction.
5. Simplifier avant d'automatiser. L'expérience montre que l'automatisation ou l'informatisation de procédés existants conduit fréquemment à des investissements non profitables. Les technologies d'information et d'automatisation ouvrent de nouvelles voies plus simples.
6. Implémenter pas à pas. Découper les problèmes en unités maîtrisables, leur implémentation successive permettra d'en retirer les bénéfices et d'accumuler de l'expérience utile à la définition des étapes suivantes.

## Et la suite ?

Nous nous sommes également aperçus qu'il y a toujours une prochaine étape. Nos trois axes stratégiques continuent de faire l'objet d'améliorations, de nouveaux projets apparaissent sans cesse pour être menés à terme. Un des domaines qui nous tient particulièrement à cœur est la gestion de l'information: dans beaucoup d'entreprises de production, près de la moitié des coûts des produits concerne des personnes manipulant de l'information; un système d'information vraiment intégré apporte de ce fait un avantage décisif. Nous pensons par exemple que notre système d'information doit maintenant s'étendre jusque chez nos fournisseurs et nos clients; des projets pilotes sont déjà en cours dans ce sens. L'autre composante essentielle de la réussite industrielle, ce sont les hommes; à tous les niveaux fonctionnels de l'entreprise, de l'atelier jusqu'à la direction, leur dynamisme et leur motivation sont seuls garants de la réussite de chaque projet que nous entreprenons.

Pour nous, la gestion de l'information et celle des hommes, tels sont les nouveaux défis des entreprises de demain.

### Adresse de l'auteur:

Alexandre Broggi  
Ingénieur mécanicien dipl. EPFL  
Digital Equipment Corporation  
Rue des Jordils 40  
1025 Saint-Sulpice

Les sous-titres sont de la rédaction.