

LA GPAO EN FRANCE ET AUX ÉTATS-UNIS. APPROCHES COMPARÉES

par S. HAMICHI

*Ingénieur à la Société d'Études et de Recherches
de l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers*

J. P. KIEFFER

Professeur à l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers

et

C. VINCENT

*Ingénieur au Centre d'Études Techniques
des Industries Mécaniques*

L'APICS (1) a effectué récemment une enquête portant sur le développement des systèmes MRP (2) aux États-Unis. Les principaux résultats de cette enquête ont été publiés dans la Revue Française de Gestion Industrielle (Vol.1 - N°2 - 1982).

Dans la mesure où nous avons effectué une étude similaire en France, nous avons jugé intéressant d'en extraire quelques résultats significatifs comparables à ceux de l'enquête APICS. Ceci dans le but essentiel de mettre en évidence les principales similitudes et différences entre les approches française et américaine de la Gestion de Production.

1. LES CIRCONSTANCES DE L'ENQUETE FRANCAISE

1.1 Ses objectifs

Nos travaux ont été effectués dans le cadre de la SERAM (Société d'Études et de Recherches de l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers), et du CETIM (Centre d'Études Techniques des Industries Mécaniques) avec un financement de l'ADI (Agence de Développement de l'Informatique).

Ils ont eu pour objet : "L'étude d'un diagnostic sur l'adéquation des systèmes automatisés de gestion de production aux besoins des entreprises utilisatrices actuelles et potentielles". (3)

L'étude, représentant un volume global de 5 années/hommes, s'est appuyée sur :

- l'analyse des progiciels disponibles sur le marché français,
- une enquête par études de cas, interviews et questionnaires auprès des entreprises utilisatrices des secteurs de la mécanique, transformation de métaux et fabrication de biens d'équipement,

(1) APICS : American Production and Inventory Control Society. Cette association américaine compte environ 50 000 membres.

(2) MRP : Material Requirement Planning (Planification et contrôle de la Production).

(3) Rappelons que la gestion informatisée de production est représentée aux USA par le vocable "MRP" alors qu'en France on parle plutôt de "GPAO" (Gestion de Production Assistée par Ordinateur).

- le recouplement des analyses de l'offre et de la demande de systèmes informatiques de gestion de production.

Dans la mesure où cette étude constituait en quelque sorte une "première", son champ était très vaste, couvrant tous les aspects de la gestion de production automatisée : techniques, humains, commerciaux et informatiques.

Elle a donc permis de dresser un bilan global qui soit de nature :

- à classer et clarifier l'ensemble des problèmes,
- à dégager de grandes orientations,
- à poser un certain nombre de jalons pour des études ou réalisations ultérieures plus spécialisées.

1.2. Constitution de l'échantillon d'étude

Les résultats concernant les utilisateurs présentés ici ont été établis à partir de 272 questionnaires relatifs à une population de 4.500 entreprises de 50 à 500 personnes du domaine des industries mécaniques et transformatrices de métaux. Le tableau N° 1 montre la répartition des deux types de questionnaires employés pour l'étude.

Tableau N° 1

	Univers d'enquête	Envois	Retours	Dont Exploitable
Questionnaires postaux	4500	3000	282	229
Questionnaires d'interviews			50	43
Nb. total de quest. traités				272

Rappelons que les 4500 entreprises de l'univers d'enquête représentent un peu moins de la moitié de l'ensemble des entreprises françaises de taille similaire.

Les entreprises de taille inférieure à 50 personnes n'avaient pas été retenues en raison de leur faible degré d'informatisation en production. Celles de taille supérieure à 500 personnes n'étaient pas spécialement visées, leurs problèmes étant de nature différente de ceux des P.M.E. (ces dernières sont, pour l'instant, plus particulièrement démunies face à l'informatisation de la gestion de production).

On notera, sur le tableau n° 2 ci-après que, dans l'ensemble, ce sont plutôt des entreprises de taille moyenne que petite qui ont répondu. Phénomène vraisemblablement explicable par des différences de degré de sensibilisation à la G.P.A.O.

Tableau N° 2 : Répartition de l'échantillon par tailles d'entreprises

Tailles d'entreprises	Effectif		%	
	Echantillon (1)	Population (2)	Echantillon (1)	Population (2)
50 à 99	53	4591	21,8	43,67
100 à 199	70	2839	28,8	27,00
200 à 499	80	1955	32,9	18,60
> 500	40	1126	16,5	10,70
Total	243	10511	100	100
Autres *	19	12665	-	-

(1) Echantillon : 81 entreprises équipées d'un progiciel sur les 272 ayant répondu à nos questionnaires

(2) Population : statistiques INSEE (1980)

(*) Autres : Toutes les entreprises de taille comprise entre 20 et 49 personnes.

Par ailleurs le tableau n° 3 fait apparaître de manière notable la différence de taux d'informatisation entre petites et moyennes entreprises.

Tableau N° 3 : Taille d'entreprise et informatisation

(Répartition de 219 entreprises de taille inférieure à 500 personnes ayant répondu à l'enquête)

Taille d'entreprises	Gestion de production	
	Informatisée	non informatisée
0 à 99 pers.	32	37
100 à 499 pers.	105	45

1.3. Thèmes abordés dans l'enquête

Les questionnaires d'enquête ont été conçus dans le but de cerner les principaux thèmes suivants :

1. Pourquoi une P.M.E. s'informatise-t-elle ?

- Les objectifs, qui les fixe, ... ?
- Que recherche-t-elle et qu'attend-t-elle d'une GPAO ?
- Détermination des besoins des P.M.E. dans le domaine de la gestion de production.

2. Comment procède-t-elle pour s'informatiser ?

- Choix : quelles solutions adopter ?
 - . les SSCI ?
 - . les constructeurs d'ordinateurs ?
 - . les développements internes ?
- Quel logiciel utiliser ?
 - . logiciel fait à la demande de l'entreprise ?
 - . logiciel commercialisé et standard ?
 - . logiciel existant déjà et amendé (information, connaissance du marché des logiciels standards, des performances, etc..., délais, obstacles, difficultés) ?
- Processus d'implantation :
 - . délai d'implantation ?
 - . difficultés techniques ?
 - . difficultés humaines (adhésion ou non du personnel)

3. Comment exploite-t-elle le système ?

- Les améliorations obtenues dans la gestion de production
- Les difficultés rencontrées lors de l'exploitation (techniques et humaines)
- La rentabilité du système (qualitatif, quantitatif)
- Satisfaction ou insatisfaction.

Par ailleurs, les questionnaires devaient également permettre d'évaluer le degré d'organisation manuelle existant :

- définition de la gestion actuelle,
- importance relative des différents services, à l'intérieur de l'entreprise,
- leurs différents rôles dans le fonctionnement de celle-ci.

La confrontation, a posteriori, de notre démarche avec celle de l'enquête APICS nous a montré une convergence importante (allant presque jusqu'à l'identité totale des items sur certaines questions posées aux utilisateurs). Les seules différences méritant d'être soulignées sont peut-être les suivantes :

- Notre enquête est certainement plus détaillée sur les points concernant les données de gestion et les caractéristiques des systèmes de production. Ceci s'explique par notre objectif de dégager une typologie des unités de production françaises.

- Par contre, elle est plus approximative sur le plan des données financières. Nous avons songé à approcher cet aspect mais cela nous avait semblé a priori difficile dans le contexte français.

En effet, des études similaires effectuées précédemment nous avaient montré qu'en général les informateurs français sont réticents à répondre à ce type de questions, et que les données, lorsqu'elles sont obtenues, sont souvent sujettes à caution.

- Enfin, le taux de réponse que nous avons obtenu (10%), bien que satisfaisant, est notoirement plus faible que celui de l'enquête A.P.I.C.S. (40%). Cette différence ne nous semble pas pouvoir être expliquée par le fait que l'A.P.I.C.S. se soit adressée à ses propres adhérents. Ceci dans la mesure où nos questionnaires postaux étaient cautionnés par des organismes publics, notoirement connus et appréciés (ADI - CETIM) dans l'univers d'enquête. Nous l'interprétons plutôt par un manque de sensibilisation des entreprises françaises et par des pratiques culturelles différentes des deux côtés de l'Atlantique.

Dans notre étude, aussi bien que dans celle de l'A.P.I.C.S., les résultats concernent les trois principaux points suivants :

- la description des systèmes utilisés,
- le processus de choix et d'implantation,
- le bilan (analyse coûts/avantages).

2. RESULTATS COMPARES

2.1 Les systèmes utilisés et leur contexte

2.1.1. Caractéristiques des entreprises utilisatrices

Le tableau N° 4 ci-dessous donne la répartition en % des entreprises par secteur d'activité dans les deux échantillons :

Figure N° 4 : Répartition des entreprises

	Notre enquête	Enquête A.P.I.C.S.
Industries de Process	10.6 %
Métallurgie	29.4 %	39.5 %
Indust. Electriques et Electroniques	15.2 %	18.7 %
Indust. Automobiles équipement	32.4 %	10.1 %
Divers	23.0 %	21.1 %
TOTAL	100.0 %	100.0 %

On y constatera que les deux enquêtes ont concerné les mêmes secteurs d'activité à l'exception des industries de process que nous n'avons pas étudié (celles-ci sont plutôt de grosse taille et, en France, ne relèvent pas des secteurs d'activité de la mécanique et transformation des métaux).

Les différences de répartition concernant la métallurgie et les industries de l'équipement (dont l'automobile) peuvent être dues aux différences de normalisation statistique dans les deux pays.

Le tableau N° 5 ci-dessous montre les caractéristiques globales des unités de production des deux échantillons :

Tableau N° 5 : Caractéristiques globales des unités de production
(Valeurs moyennes dans les échantillons)

	Notre enquête	Enquête A.P.I.C.S.
Nb. de références de produits finis	1910	3169
Nb. d'articles	?	24378
Nb. de niveaux de nomenclature	5	6,71
Nb. d'employés	304	958

Concernant le nombre d'articles, il ne nous a pas été possible d'explicitier avec précision la signification de cet item dans l'enquête A.P.I.C.S., ce qui explique l'absence de notre chiffre.

De manière globale, notre enquête a été beaucoup plus orientée vers les P.M.E. (50 à 500 personnes), comparativement à celle des Etats Unis où l'on trouve des entreprises de plus grosse taille. Ce point est à recouper avec les informations contenues dans le tableau N° 4.

Ainsi, dans l'enquête A.P.I.C.S., la présence d'industries de process et la forte représentation du secteur de la métallurgie ont vraisemblablement comme conséquence d'augmenter la taille moyenne des entreprises de l'échantillon. Il n'en demeure pas moins que les entreprises américaines semblent présenter une variété plus grande (produits finis et niveaux de nomenclatures) que leurs homologues françaises.

2.1.2. Caractéristiques globales des systèmes utilisés

Avant tout chose, il convient de remarquer une très bonne cohérence des résultats des deux études concernant la proportion d'entreprises dotées d'un système de GPAO (66 % dans l'échantillon-France et 64 % dans l'échantillon-Etats Unis).

La répartition de ces systèmes est donnée par le tableau N° 6 ci-dessous :

Tableau N° 6 : Types de systèmes utilisés

	Notre enquête	Enquête A.P.I.C.S.
Systèmes spécifiques	44 %	42 %
Systèmes standard avec modifications importantes	35 %	48 %
Systèmes standard sans modifications	21 %	10 %

Si la répartition standard-spécifique est tout à fait comparable dans les deux pays, il semblerait par contre que les entreprises françaises aménagent moins souvent le système standard qu'elles acquièrent. On peut avancer diverses hypothèses expliquant cet état de choses :

- Difficulté en France à modifier un système venu d'ailleurs et, dans certains cas, non complètement francisé.

- Incompétence de certains distributeurs dont plusieurs nous ont déclaré ne pas connaître la logique de programmation des systèmes qu'ils installent, et n'avoir pas été formés suffisamment par leurs donneurs de licence américains.

- Incompétence de certains utilisateurs, soit en gestion de production, soit par manque de structure informatique, pour effectuer les modifications nécessaires.

2.1.3. Fonctions des systèmes utilisés

De manière plus particulière, on peut mettre en parallèle les degrés d'informatisation (actuels et prévus) des différentes fonctions de la gestion de production (cf. Tableau N° 7).

Tableau N° 7 : Niveaux d'informatisation actuels et prévus des fonctions de la gestion de production

	Etat actuel		Etat prévu	
	Notre enquête	Enquête A.P.I.C.S.	Notre enquête	Enquête A.P.I.C.S.
Plan directeur de production	15.0 %	52.2 %	24.0 %	66.5 %
Gestion des nomenclatures	46.6 %	86.7 %	32.3 %	81.3 %
Gestion des stocks	85.7 %	84.4 %	67.5 %	87.5 %
Approvisionnement	54.0 %	43.0 %	48.8 %	56.4 %
Planification des capacités/ postes de charge	18.7 %	37.5 %	35.2 %	58.8 %
Encours/suivi d'atelier	44.3 %	30.5 %	46.5 %	56.0 %

Ce tableau se lit de la manière suivante :

Pour la première ligne, par exemple, on déduit que 15 % des entreprises françaises équipées d'un système informatique ont automatisé le calcul du plan directeur de production (contre 52 % aux Etats Unis). Par ailleurs, 24 % des entreprises françaises souhaitant informatiser leur gestion de production, désirent automatiser ce calcul (contre 66,5 % aux Etats Unis).

Dans l'état actuel, il apparaît que les systèmes implantés en France sont très centrés sur la gestion des stocks, les approvisionnements et la gestion d'atelier (encours/suivi) contrairement aux systèmes implantés aux Etats Unis qui semblent plus focalisés sur les aspects globaux d'une gestion intégrée (plan directeur, nomenclatures et planification des capacités). Ce phénomène peut être rapproché de la présence en France de progiciels de "gestion d'atelier" nettement moins diffusés outre-Atlantique.

Cette tendance risque de s'accroître dans les années à venir. En effet, on relèvera la différence notable d'intention entre les deux pays pour l'établissement du plan directeur de production et la gestion des nomenclatures.

2.2 Le processus d'implantation et l'impact de la G.P.A.O.

2.2.1. Le processus d'implantation des systèmes

Dans l'ensemble, le déroulement du processus d'implantation semble assez similaire en France et aux Etats Unis, bien que quelques différences puissent être relevées.

A l'origine du système, la direction générale tient un rôle plus important en France ; peut-être, parce qu'il s'agit (dans notre échantillon) d'entreprises de taille plus petite. Peut-être, également, parce que la concertation entre cadres dirigeants y est moins pratiquée. Par contre, lorsque le processus est enclenché, les responsables de production jouent dans les deux cas le rôle moteur principal. Le suivi du projet de GPAQ y est alors piloté dans les 2/3 des entreprises par un groupe de cadres. Dans les deux cas également, les freins et difficultés rencontrés sont de même nature et de même origine (principalement les services de production). Cependant, leur acuité semble être ressentie de manière différente dans les deux pays. Ainsi, aux Etats Unis ce sont plutôt les problèmes techniques qui sont mis en avant alors qu'en France ce sont les problèmes humains. Dans ce second cas, plus particulièrement, le manque d'implication et de motivation et la résistance au changement sont présentés comme des obstacles majeurs. Cette rigidité culturelle française est certainement très gênante dans la conjoncture actuelle.

2.2.3. Le bilan (analyse coûts/avantages)

Nous n'avons volontairement pas posé de questions impliquant une réponse exprimée en Francs (cf. ci-dessus). Nous nous étions simplement contentés de demander à nos informateurs un ratio coût d'investissement/C.A. Bien qu'ayant pris cette précaution, nous avons obtenu plus de 60 % de sans réponses à cette demande. Ceci vient confirmer la réticence, notée par ailleurs, à communiquer des informations à caractère financier. Il en résulte que la ratio moyen que nous avons obtenu (investissement initial = 1.17 % du C.A.) doit être interprété avec précaution. Notons toutefois que ce ratio est nettement plus faible :

- que les estimations habituellement avancées par les experts français (2 à 3 %),
- que celui qui est relevé dans les entreprises américaines (de l'ordre de 5 %).

Les résultats notables qui peuvent être examinés concernent essentiellement les stocks. Il est incontestable que dans les entreprises de notre échantillon (178 entreprises informatisées), l'informatisation de la gestion de production a entraîné une réduction de l'ordre de 15 % du niveau de stocks et ce, dans un délai d'environ 12 mois après l'implantation. L'importance de cette réduction est toutefois nettement plus faible qu'aux États Unis : dans ce pays, les informateurs annoncent en effet une réduction moyenne de l'ordre de 25 % qu'ils ont comme objectif de doubler dans le futur. Il serait intéressant de s'interroger sur une telle différence de performance.

Quant aux résultats "subjectifs", ils sont évalués de manière similaire. La principale amélioration souhaitée et effectivement atteinte est incontestablement placée au niveau des stocks, puis vient la satisfaction de la clientèle. Par contre, pour l'amélioration de l'estimation et du suivi des coûts, il semblerait que ce soit un des résultats perçus comme les plus mineurs. Enfin, les autres résultats tels que :

- amélioration de l'information,
- allègement des tâches administratives,
- amélioration de la productivité,
- etc...

sont ressentis de manière plus floue, tant en France qu'aux États Unis.

En tout état de cause, on peut retenir que les systèmes informatiques implantés en France sont vraisemblablement plus ponctuels qu'aux États Unis : ils sont, en général, centrés sur des applications précises, de gestion des stocks et de gestion d'atelier, alors qu'aux États Unis, l'approche de GPAO semble à la fois plus globale, plus intégrée et plus tournée vers la régulation des flux-matière.

Par ailleurs, on peut estimer que l'implantation de ces systèmes implique dans les entreprises des mutations qui sont plus difficiles à assumer de ce côté-ci de l'Atlantique. Il est probable que cette difficulté entraîne un retard relatif de l'informatisation des entreprises françaises, en même temps qu'elle explique, peut-être, le fait que les applications y sont souvent ponctuelles.

Enfin, les résultats reflètent les difficultés évoquées puisque nous avons vu que les améliorations obtenues étaient dans l'ensemble moins importantes dans notre cas.

Il serait extrêmement intéressant d'analyser en détail les ressemblances et différences présentées sommairement ci-dessus. Les points qui mériteraient un examen approfondi sont, à notre avis, les suivants :

- typologie comparée des systèmes de production français et américains, notamment sur les critères de répartition en taille, complexité et travail sur commandes ou sur programme ;
- typologie comparée des progiciels afin de vérifier leur degré de diffusion par classes techniques des deux côtés de l'Atlantique ;

- recouplement des deux typologies ci-dessus, aux fins de comparaison des types d'application.

Nous avons l'intention de poursuivre notre travail dans ce sens, en même temps que nous diffuserons d'autres résultats de cette étude dans des publications à venir.