

# LE MODELE ANGLO-SAXON UNE EXPERIENCE SIGNIFICATIVE: PRESENTATION DU DELPHI MANUFACTURING SYSTEM

Daniel CHENEAUX\* et Yves ABILY\*\*

---

## 1. Introduction

En partant des faits, nous serions tentés de dire qu'il n'existe pas un modèle, mais des modèles, autour desquels gravite le concept d'entreprise mondiale.

C'est dans ce contexte que notre groupe Delphi s'est engagé vis-à-vis de ses clients dans un système de cotations mondiales. Nos clients internationaux demandent en effet, dès aujourd'hui, que nous maintenions la qualité, le délai et le coût des produits qui équiperont des véhicules en 2005.

Afin de mieux comprendre notre démarche, nous nous pencherons tout d'abord sur les relations entre Delphi et General Motors.

Nous évoquerons ensuite un exemple significatif de réimplantation dans l'esprit du Delphi Manufacturing System.

Enfin, nous examinerons le système de production de Delphi.

## 2. Le positionnement et la vision de Delphi au sein de General Motors

### 2.1 *Delphi au sein de General Motors*

Delphi est non seulement un fournisseur de General Motors, mais aussi le premier équipementier automobile mondial, par sa taille, son avancée technologique et son chiffre d'affaires.

---

\* Directeur des Ressources Humaines, Delphi Châssis Systems

\*\* Coordinateur du Delphi Manufacturing System, Delphi Châssis Systems

Cinq branches autonomes adhèrent à la même vision (cf. figure 1).

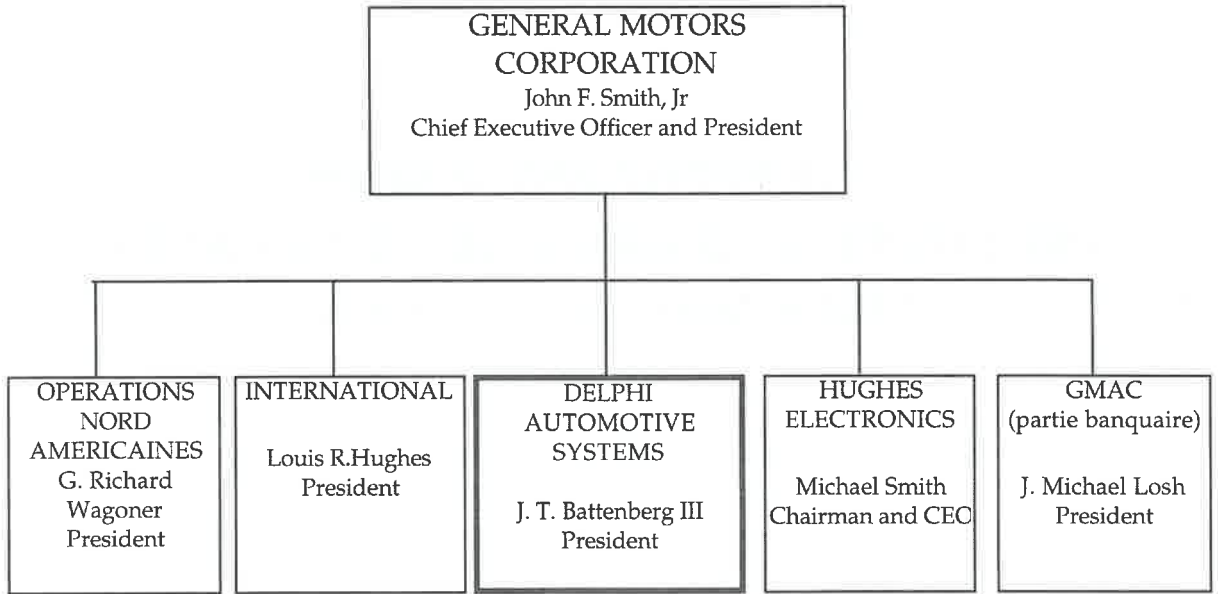


Figure 1 : Organisation générale de General Motors Corporation

Delphi Automotive Systems est en outre découpée en sept divisions.

Le but est de proposer aux clients des produits, mais surtout des modules et des systèmes. Chaque division permet en effet de délivrer, dans un domaine stratégique donné, un équipement complet au constructeur. Celui-ci ne devient alors qu'un assembleur.

Afin d'illustrer notre propos, nous allons traiter ici le cas de la division châssis.

## 2.2 Une vision partagée

A l'intérieur de cette division, nous n'avons pas implanté de modèle mais plutôt une **vision partagée**, qui est revue chaque mois. Les objectifs ainsi suivis peuvent se décliner en cinq points :

1. nous souhaitons tout d'abord continuer à être un fournisseur mondial de systèmes et de composants automobiles;
2. la priorité est en outre d'avoir des clients satisfaits, grâce au leadership technologique, à la qualité, au contrôle des coûts et à la rapidité de réaction;
3. par ailleurs, nous voulons augmenter nos revenus, ceci en diversifiant la clientèle et en empêchant qu'un client puisse représenter plus de 50% du chiffre d'affaires;
4. la satisfaction des actionnaires doit également être accrue, par l'augmentation des revenus et des bénéfices par exemple;
5. enfin, il faut permettre aux collaborateurs de Delphi Automotive Systems d'évoluer au sein de l'entreprise comme ils le souhaitent.

Le cadre étant posé, revenons maintenant sur les chiffres. Comment caractériser Delphi dans le monde ? Que dire du site de Villeron ?

### 2.3 Données-clés sur Delphi

Delphi, dont le siège mondial se situe à Troy dans le Michigan aux Etats-Unis, regroupe 19 centres techniques, 220 usines de fabrication avec un effectif total de 213 000 salariés. 52 joint ventures gravitent en outre autour de cette société.

L'usine de Villeron fabrique, quant à elle, des produits de freinage destinés à équiper 1,5 million de véhicules par an, pour des clients tels que Opel, Cadillac ou Rover. Le chiffre d'affaires annuel est de 600 millions de francs, avec un coût global qui se répartit de la façon suivante:

- matières premières: 50%
- main d'oeuvre: 28%
- énergies, emprunts et frais généraux : 22%

L'usine de Villeron est en outre certifiée ISO et QS 9000, et devrait passer à la norme ISO 14000 d'ici la fin de l'année. Nous sommes par ailleurs très sensibles à l'approche benchmarking. Le niveau de qualité s'en ressent, puisque chaque année le taux de rebut n'est que de 2 PPM pour les étriers de freins et de 60 PPM pour les servo-freins.

Cela dit, les choses n'ont pas toujours été comme cela. Il n'y a pas si longtemps, le site de Villeron n'existait pas et nous étions alors basés à Gennevilliers (et nous y sommes d'ailleurs encore, mais les locaux ont été vidés aux deux tiers). Revenons sur la manière dont s'est déroulée la transition.

### 3. Un exemple significatif de réimplantation dans l'esprit Delphi Manufacturing System

L'intérêt d'une telle réimplantation (qui s'est largement appuyée sur le modèle du Delphi Manufacturing System) se situe tout d'abord dans la proximité de Villeron de l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle. En outre, alors que Gennevilliers était rattaché à General Motors France, Villeron est à proximité du siège social de Delphi Automotive Systems en Europe.

	Gennevilliers	Villeron
Localisation	Siège de General Motors France depuis 1975 Locaux inappropriés	Proximité de l'aéroport CdG et du centre technique de Villepinte qui est le siège européen de Delphi Automotive Systems
Qualité des locaux	vétustes	neufs
Superficie	120 000 m <sup>2</sup> 75 000 m <sup>2</sup> dédiés à la fabrication	16 000 m <sup>2</sup> 13 000 m <sup>2</sup> dédiés à la fabrication
Effectifs (sans plan social)	≈ 700 personnes	≈ 600 personnes

Tableau 1 : Différences entre Gennevilliers et Villeron

Notons d'ailleurs que les différences à volume constant entre les usines de Gennevilliers et de Villeron sont véritablement frappantes (cf. tableau 1).

Le transfert entre Gennevilliers et Villeron a duré un an et demi. Durant cette période, nous avons dû d'une part faire vivre l'usine de Gennevilliers afin de ne pas interrompre les flux, et veiller, d'autre part, à ce que Villeron devienne opérationnelle.

Partis d'une situation désordonnée à Gennevilliers, nous avons donc essayé de faire du site de Villeron un modèle d'implantation. Les flux de pièces ont notamment été modifiés et simplifiés, comme l'atteste le schéma suivant (cf. figure 2).

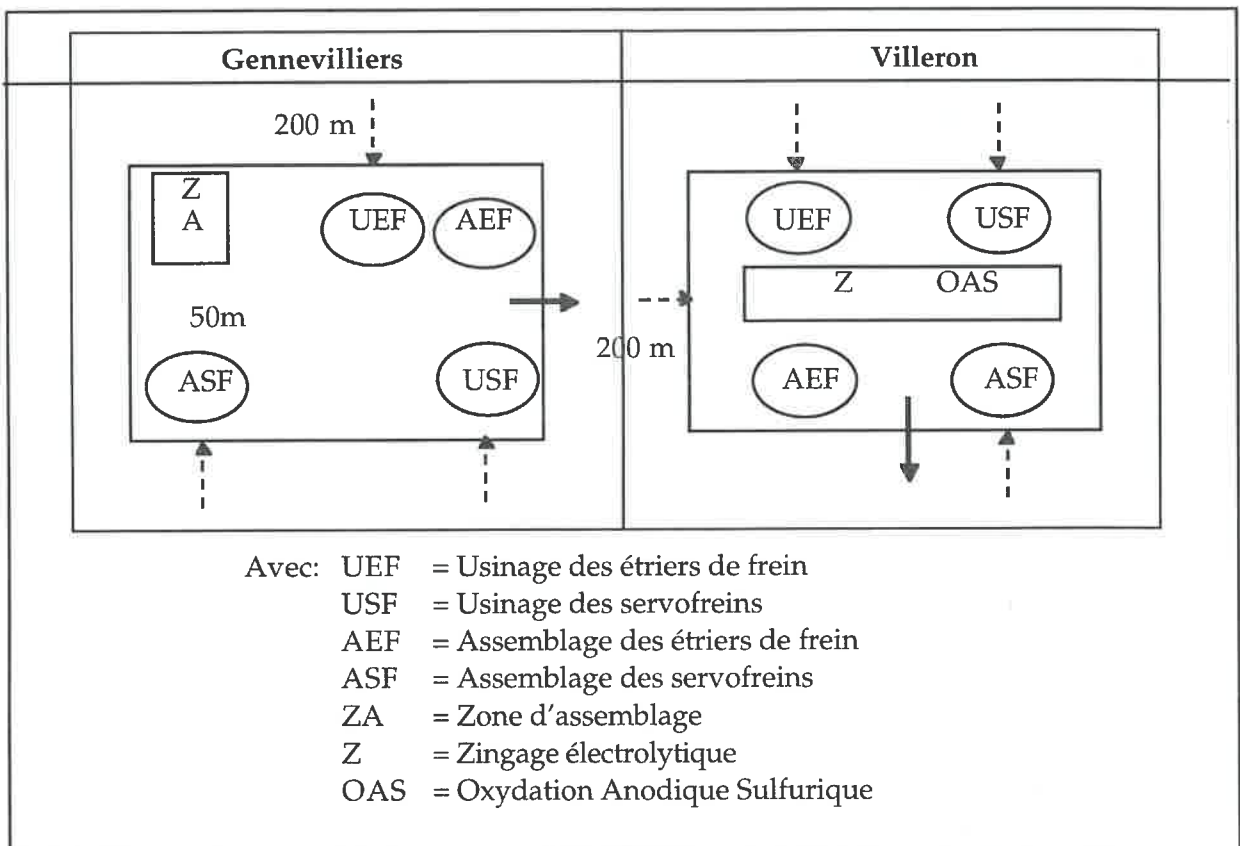


Figure 2 : Les flux des pièces à Gennevilliers et Villeron

Que dire aujourd'hui de l'impact de cette transition ? Il semble assez clair au vu des résultats du site de Villeron que l'on peut parler, sinon d'un succès total, au moins d'une grande réussite (cf. tableau 2).

Inutile de revenir plus encore sur les avantages apportés par ce passage du site de Gennevilliers à celui de Villeron. Les chiffres et les données parlent en effet d'eux-mêmes.

En revanche, réduire ces améliorations au seul changement d'usine serait erroné. Quelles sont les solutions nouvelles apportées à Villeron qui permettent de différencier à ce point les deux sites ? Autrement dit, quelle est la philosophie du système de production mis en place à Villeron ?

	Gennevilliers	Villeron
Lead time <sup>4</sup>	12 heures	2 heures
Productivité (nombre de pièces produites par personne)		+ 30%
Stocks de produits finis	10 jours	1,5 jour
En-cours de fabrication	6 jours	1 jour
Valeur du stock (en matière 1 <sup>ère</sup> et composants)	30 MF	20 MF
Inventaire (en matière 1 <sup>ère</sup> et composants)		- 20%
Sécurité et prévention	Accidents: Taux de fréquence = 17 Taux de gravité = 1,20	Accidents: Taux de fréquence = 5 Taux de gravité = 0,80 Interdiction des engins motorisés dans les zones de fabrication
Qualité clients (temps de réaction)		Amélioration de 20% sur la façon d'apporter les actions correctives
Traitement des déchets		gain de 30% en dépense (soit 3 MF)
Postes de travail	Postes fixes	Postes mobiles
Flexibilité des équipements	En ligne  La machine donne la cadence	En cellules en U Organisation pour être à l'écoute du client La machine attend l'homme

Tableau 2: Comparaison de Gennevilliers et Villeron

#### 4. Le système de production Delphi

La stratégie de Delphi Manufacturing System est basée sur deux idées-forces : la **performance** et la **créativité**.

En ce qui concerne la performance, nous souhaitons davantage de résultats pour un minimum d'effort, avec la satisfaction individuelle et collective. Nous procédons donc à des évaluations, qui reprennent d'ailleurs le mode opératoire des matrices du WCP<sup>5</sup>, à la différence que nous disposons de 23 principes au lieu des 16. L'objectif de cette étape est d'augmenter la satisfaction personnelle et collective des employés.

<sup>4</sup> Lead time: temps de transformation de la pièce entre les premières opérations d'usinage et la mise dans les rails dynamiques avant l'expédition chez le client.

<sup>5</sup> World Class Principles. Pour plus d'informations, voir l'exposé de Patrice Colomb.

Quant à la créativité, cela nécessite d'agir de façon astucieuse et méthodique. Nous nous y essayons en mettant en oeuvre des méthodes telles que le 5S, le TPM ou les Poka Yoké, le but étant d'obtenir toujours de meilleures performances.

Que dire lorsque ces solutions ne fonctionnent pas ? C'est alors que nous sommes éloignés du cadre de Delphi Manufacturing System. Ne sont en effet considérés chez nous que les outils qui servent et qui marchent !

Le Delphi Manufacturing System est une stratégie industrielle qui se base sur six domaines interdépendants.

### *1. Disponibilité opérationnelle des équipements*

Afin d'avoir une production à flux continu, il est important de travailler avec des équipements dont le taux de rendement global est bon. Dans ce but, nous avons mis sur pied des chantiers pilotes qui touchent par exemple aux changements rapides de séries. Nous avons par ailleurs étendu la TPM (Total Productive Maintenance). En outre, nous utilisons un système d'Andon sur les machines. Le principe est ici de les relier les unes aux autres, et de les mettre dans le centre de pilotage où se trouve également la maintenance, ce qui permet d'améliorer la disponibilité des opérateurs.

### *2. Environnement et implication du personnel*

Le travail accompli dans ce domaine s'est fait dans le cadre d'un projet Delphi international sur l'hygiène et la qualité, avec nécessité pour les usines de rendre des rapports mensuels. Nous utilisons par ailleurs le système de « la croix verte », avec un code de couleur spécifique (la croix est verte lorsqu'il n'y a pas de problème, jaune lorsqu'il y a accident sans arrêt et rouge en cas d'accident avec arrêt). Nous avons, en outre, procédé à un découpage de l'entreprise en équipes autonomes et à une responsabilisation des opérateurs, afin d'augmenter la productivité. Il existe également des plans de formation et de communication.

### *3. Production à flux continu*

Plusieurs points ont permis de tendre vers une production à flux continu. Tout d'abord, nous avons travaillé sur la chaîne de valeur ajoutée. Dans la pratique, il s'agit donc de calculer les temps de cycle, d'attente, de transport, etc. d'un process donné, le but étant d'améliorer le pourcentage de valeur ajoutée sur l'ensemble du process. Le fait de passer de Gennevilliers à Villeron nous a par ailleurs permis de linéariser les flux. Ensuite, la cadence de la production a été synchronisée avec celle du client. Enfin, les opérateurs sont devenus polyvalents, afin que les cellules en U puissent être pleinement efficaces.

### *4. Flux de matière*

Nous sommes passés à des flux tirés grâce à la mise en place d'un système de kanbans. Nous avons également réduit les lots de fabrication et installé un système de stockage comparable à ceux qui existent en supermarché, en exploitant le principe du « first in-first out ».



### *5. Organisation de l'espace de travail*

5S, management visuel, standardisation: voilà autant d'outils que nous avons utilisés dans l'usine pour la rendre plus agréable à vivre. Il est d'ailleurs assez surprenant de voir à quel point les locaux de Villeron sont plus propres et plus lumineux que ceux de Gennevilliers...

### *6. Qualité*

Les normes mises en place se déclinent en ISO 9001 et QS 9000. Par ailleurs, nous travaillons avec des Poka Yoké et de nombreux systèmes anti-erreurs sur les cellules en U. Quant aux Groupes de Résolution de Problèmes (GRP), cela fait maintenant plus de vingt ans que nous appliquons ce principe.

Que dire du Delphi Manufacturing System au niveau de son organisation globale ? Signalons d'abord que c'est aux Etats-Unis que le système est formalisé. Il est ensuite envoyé et traduit dans les usines. En échange, nous nous engageons chaque mois à nous soumettre à une auto-évaluation sur le terrain. En outre, par un système de revues trimestrielles et de réunions, nous communiquons les résultats à un niveau mondial. Il existe de plus un coordinateur Delphi Manufacturing System sur chaque usine. Ce système est en effet intégré à un cadre plus grand et en prise avec un large processus de développement.

Ajoutons encore que la mise en place du Delphi Manufacturing System a permis d'obtenir des intéressements très importants de la part de Delphi. En revanche, elle n'a pas suscité de prime au niveau français mais des intéressements sur des critères de qualité, selon les lois françaises qui sont d'ailleurs très strictes dans ce domaine.

## **5. Conclusion**

Sans savoir si l'on peut ici parler d'une illustration du modèle anglo-saxon, il semble cependant assez clair que l'esprit chez Delphi est différent des autres entreprises. Ainsi, la « learning organisation » est un des principes de base, ce qui implique que les usines du groupe s'engagent à transmettre leur savoir-faire entre elles. Mais surtout, ce qui caractérise « l'esprit Delphi », c'est un management véritablement centré sur les résultats. Les beaux discours ne plaisent pas s'ils ne sont pas suivis d'actions concrètes.

Sur le site de Villeron plus qu'ailleurs ces notions doivent faire partie des acquis. En effet, nous avons, en Pologne et dans d'autres pays du monde des concurrents directs avec une main-d'oeuvre 6 fois moins chère et des produits d'excellente qualité. Nous ne pouvons donc pas nous permettre le moindre faux pas. Le passage aux 35 heures et le fait d'avoir à repenser les flux de fabrication sont autant de facteurs qui poussent à prendre une telle décision. Mais grâce au Delphi Manufacturing System, nous avons fait le choix de relever le défi !