

## « L'Enlissement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

### « L'Enlissement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

Mr. TOUAMI Zouaoui, Doctorant en Sciences de Gestion à la Faculté des Sciences

Economiques, de Gestion et des Sciences Commerciales –

Université Abi Bakr BELKAID – Tlemcen.

E-mail : [ztouami22@gmail.com](mailto:ztouami22@gmail.com)

#### **Résumé :**

A l'apparition de l'OST [1911], le Taylorisme constituait à cette époque le credo des investisseurs et des industriels, la demande du marché en biens manufacturés était très élevée et tout ce qui était produit trouvait immédiatement un acheteur. Les exigences du client étaient simples, il fallait beaucoup et très vite. Avec les crises pétrolières, beaucoup se tournent alors vers le Japon, et observent ces entreprises qui réagissent parfaitement à la crise comme la firme Toyota. Aujourd'hui, le marché est complètement changeant. Il faut que les produits soient personnalisables, variés et peu chers pour séduire le client, et la concurrence mondiale est particulièrement présente. La réactivité n'est plus un gage de survie, il faut sans arrêt innover et pouvoir mettre en place de nouvelles pratiques de flexibilité avec les moyens de production correspondants dans des laps de temps très réduits à l'effet de pouvoir s'adapter aux nouvelles exigences de l'environnement.

**Mots Clés:** Rigidité, Flexibilité, Statique, Dynamique, Temporelle, Proactive, Réactivité, Flux poussés.

#### **الملخص:**

في بداية القرن العشرين، و مع ظهور التاييلورية سنة 1911، شكلت آنذاك عقيدة المستثمرين والمنتجين حيث أصبح الطلب على السلع المصنعة في السوق عاليا جدا وموجه بصفة مباشرة للاستهلاك الفوري من قبل المشتري فقد تميزت احتياجات هذا الأخير بالبساطة، الكمية و السرعة. في حين أثرت الأزمة البترولية على الأوضاع الاقتصادية للعالم مما أدى إلى توجه الكثير منهم و تحولهم إلى اليابان، ومراقبة تلك الشركات التي تتفاعل تماما مع الأزمة مثل شركة تويوتا. واليوم، فقد تغير السوق تغيرا كليا بتغير المحيط. بحيث وجب أن تكون المنتجات قابلة متخصصة ومتنوعة وفي المتناول من قبل المستهلك. المنافسة العالمية حاضرة بشكل خاص. الاستجابة ليست ضمانا للبقاء، حيث يجب على المؤسسة خلق الثروة مع تطبيق أساليب المرونة المتاحة و التكيف مع متطلبات البيئة.

#### **INTRODUCTION**

Au début du XXe siècle, la demande du marché en biens manufacturés était très élevée et tout ce qui était produit trouvait immédiatement un acheteur. Les exigences du client étaient simples, il fallait beaucoup et très vite. On développa donc des systèmes spécialisés dans l'élaboration continue de produits particuliers et tous les efforts de développement furent portés sur l'augmentation de la capacité de production souvent par multiplication des unités élémentaires de

réalisation. La production de masse, le Taylorisme [Taylor 1911] et une certaine vision de l'O.S.T constituaient à cette époque le credo des investisseurs et des industriels.

La technique évoluant, les processus devinrent plus élaborés et nécessitèrent un enchaînement d'opérations interdépendantes réalisées à l'aide de machines possédant des capacités différentes. Le flux devint discontinu et le rythme de production diminua, on multiplia les tâches les plus lentes pour maintenir une utilisation maximale de toutes les ressources. Le débit fut maintenu mais les investissements devinrent plus importants. Avec les crises pétrolières et, de façon induite, sociales, l'inéquation demandes-besoins s'inverse brusquement, l'émergence sur le marché de la concurrence mondiale se fait ressentir de plus en plus lourdement, les prix de vente chutent, les méthodes de production traditionnelles deviennent financièrement inadaptées à la survie des industries. Beaucoup se tournent alors vers le Japon, et observent ces entreprises qui réagissent parfaitement à la crise comme la firme Toyota.

Beaucoup se tournent alors vers le Japon, et observent ces entreprises qui réagissent parfaitement à la crise comme la firme Toyota, mettant en évidence de nouveaux schémas d'organisation du travail comme le toyotisme [Ohno 1995] (Juste à Temps, Kanban, Flux tiré), l'automatisation des processus est à l'honneur. On souligne l'importance de la réactivité, c'est à dire de la capacité d'un système à réagir rapidement à l'évolution des ordres de production, de façon flexible et autonome. Aujourd'hui, le marché est complètement changeant. Il faut que les produits soient personnalisables, variés et peu chers pour séduire le client, et la concurrence mondiale est particulièrement présente. La réactivité n'est plus un gage de survie, il faut sans arrêt innover et pouvoir mettre en place de nouveaux produits avec les moyens de production correspondants dans des laps de temps très réduits.

Dans cet article, nous allons essayer de présenter une conception développée de la notion de flexibilité au regard des différents cycles de production dans l'entreprise. Pour ce faire, dans un premier temps, nous proposons un aperçu sur l'historique de ces types d'organisation, selon les différents états de l'environnement économique. Dans une seconde étape, nous présenterons une analyse de la littérature portant sur la notion de flexibilité ; d'où, plusieurs visions de plusieurs auteurs, seront proposées. Ensuite dans une troisième étape, nous mettrons le point sur les origines de la rigidité du Taylorisme dont, nous citerons à cet effet, les impacts négatifs qu'a généré la crise des années 80. Une quatrième étape, sera consacrée à dévoiler le modèle de Toyotisme qui représente plus de flexibilité pour l'entreprise afin de faire face aux différentes

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

turbulences de l'environnement. Enfin une cinquième et dernière étape sera réservée à démontrer quelles sont les conditions qui permettent cette flexibilité chez l'organisation Toyotiste.

### **I. La Flexibilité et la remise en cause du le Modèle Taylorien :**

La mise en place d'un type de flexibilité dépend du mode d'organisation de l'entreprise. Or, depuis le début de l'industrialisation, les systèmes de production ne cessent d'évoluer vers des niveaux de complexité de plus en plus élevés pour s'adapter aux différents environnements économiques. L'historique de ces types d'organisation, selon les différents états de l'environnement économique, nous amène à distinguer trois modèles de production<sup>1</sup> :

#### **1. Le modèle de Standardisation :**

Mieux connu sous le modèle « Taylorien-Fordien », ses caractéristiques sont le travail à la chaîne, la production de masse de produits ayant un long cycle de vie et la séparation des tâches. L'avantage de ce système réside dans son efficacité lorsqu'il est appliqué dans un environnement où la demande est homogène et où la croissance est régulière. Ce système est caractérisé par une forte mécanisation des ateliers de production, par des méthodes propres de gestion et de décision ainsi que, par l'effort constant de réduction des coûts, puisque le prix est considéré comme la variable de concurrence centrale.

Mais dans ce modèle on considère le marché comme homogène et les besoins standardisés. Or ceux-ci doivent être caractérisés selon leur degré de précision et avec des spécialisations différentes selon les individus. C'est pourquoi les organisations se sont orientées vers un système de variété.

#### **2. Le modèle de Variété :**

Il consiste à pratiquer une concentration par intégration technique, économique et financière afin que la taille obtenue permette de mobiliser les ressources nécessaires pour un développement en continu des produits nouveaux. Ce modèle s'applique à un environnement économique où la demande se transforme progressivement d'une demande homogène à une demande variée, incertaine et exigeante sur la qualité des produits. Dans ce modèle, c'est l'exigence en matière de

---

<sup>1</sup> Ave CAROLIE, flexibilité interne versus flexibilité externe du travail : quels enseignements peut-on tirer de l'approche de la firme en termes de compétences ?, CEPREMAP, l'EHSS, France, 2000, p 69 à 86.  
Graham VICKERY et Georgy WURZBURG, analyse des entreprises, flexibilité, compétence et emploi, OECD, 1998.

services qui devient le facteur de concurrence et non le prix, même si on continue de vouloir rationaliser la production pour réduire les coûts.

On constate bien que le modèle de variété diffère largement du modèle de standardisation par le fait qu'il induit un nombre de marché plus grand notamment. La réduction des coûts s'obtient aussi par des économies de gamme ou de variété, grâce à l'utilisation d'intrants communs aux différents produits finaux (différenciation retardée). Aussi, on assiste aujourd'hui à de nouvelles formes de flexibilité, de plus en plus pointues, d'un point de vue technologique, et de plus en plus exigeantes, d'un point de vue commercial.

### 3. Le modèle de Réactivité :

Ce modèle est en rupture radicale par rapport aux systèmes précédents, car ici l'environnement varie constamment et la concurrence se fait sur les délais de livraison. La firme ne peut donc plus considérer son organisation comme éternelle. Dès les années 60, la compétition des firmes s'est déplacée autour d'un impératif de réactivité. La réactivité est une nouvelle forme de flexibilité dite « dynamique » et se traduit comme la capacité de la firme à reconfigurer rapidement ses ressources de production, et la capacité à répondre rapidement aux exigences des consommateurs. Cela implique la nécessité d'une étroite dépendance entre l'organisation de la firme et la variation de l'environnement (variation de la demande et forte concurrence). Cette évolution de l'environnement va donc pousser l'entreprise à remettre en question son organisation en fonction des évolutions présentes et anticipées de son environnement. Dans ce sens l'entreprise peut adopter deux types de flexibilité :

⇒ Pour être réactive l'entreprise doit être capable d'une adaptation continue aux évolutions, c'est à dire qu'elle doit mettre en place une flexibilité opérationnelle ou réactive caractérisée par la capacité à réagir de façon continue dans le temps aux variations de l'environnement.

⇒ Mais avec l'environnement en perpétuel changement, la flexibilité dynamique ne peut se contenter d'être **réactive**, elle doit être aussi **proactive ou d'initiative** repose sur la capacité de création et d'anticipation par rapport à l'environnement, c'est l'entreprise qui vient modifier certaines caractéristiques de l'environnement par un comportement innovateur. L'objet de la concurrence devient l'innovation, dans le cas présent l'entreprise ne fait pas que réagir mais au contraire elle agit afin de modifier en sa faveur l'évolution de l'environnement.

## II. La notion de Flexibilité :

Dans cette perspective, la contribution de Coriat et Boyer (Cohendet et Llerena, 1989) constitue une tentative ambitieuse d'interpréter le développement économique capitaliste récent et de déterminer le rôle joué dans ce développement par les systèmes de production flexibles.

Cohendet et Llerena (1989) distinguent entre la flexibilité statique et la flexibilité dynamique selon le contexte : « La flexibilité statique relève de l'existence, à un instant donné, d'un ensemble plus ou moins vaste d'opportunités. Elle est une réponse à une qualité particulière de l'environnement : les situations risquées, c'est-à-dire les situations où la variabilité de l'environnement est parfaitement appréhendée par une distribution de probabilités.

La flexibilité dynamique est une flexibilité temporelle qui caractérise une capacité à gérer dans le temps l'adéquation de l'entreprise à son environnement »<sup>2</sup>.

Reix (1979), cité par El Akremi et al. (2002), distingue entre la flexibilité opérationnelle qui est associée à la variation de volume ou du niveau d'activité et qui correspond aux deux problèmes de coût d'ajustement et du temps d'ajustement et la flexibilité stratégique qui porte sur la nature même des activités organisationnelles. Le problème essentiel devient alors celui de la réaffectation des ressources et des propriétés particulières qu'elles doivent avoir.

Reix (1997) reprend cela en définissant, la flexibilité de la manière suivante :

- 1- La flexibilité est un moyen de faire face à l'incertitude ;
- 2- Elle traduit l'aptitude de l'entreprise à répondre à des conditions nouvelles, à développer une capacité d'apprentissage en utilisant l'information additionnelle ;
- 3- Elle peut s'exprimer en termes d'étendue du champ potentiel des décisions possibles ou en termes de facilité de changement d'un état ;
- 4- Sa valeur est assimilable à une valeur d'option<sup>3</sup>.

Tarondeau (1999a) définit la flexibilité comme étant, «l'aptitude d'un système à se transformer pour améliorer son insertion dans l'environnement et accroître ainsi, sa probabilité de survie». Il ajoute que «la flexibilité d'un système placé dans un environnement incertain se définit et se mesure par :

<sup>2</sup>Patrick COHENDET et Patrick LLIRENA, Flexibilité, information et décision, édition ECONOMICA, 1989, p 30 à 45.

<sup>3</sup> Robert REIX, informatique appliquée à la gestion Tome 2, édition FOUCHER, Paris, 1997

## « L'Enlissement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

- a) Le nombre des états qu'il est susceptible de prendre de façon à atteindre les finalités qui lui sont prescrites ;
- b) Le coût et le temps consommés lors des changements d'états<sup>4</sup>.

Ansoff (1989), quant à lui aussi, distingue entre la flexibilité interne et la flexibilité externe. La flexibilité interne correspond à une capacité de réaction aux contingences externes, sans aucune possibilité de les influencer. La flexibilité externe est générée par la diversification de façon défensive ou offensive. La flexibilité externe défensive correspond à une option stratégique de multi-activités<sup>5</sup>. Cohendet et Lierena (1999) distinguent également la flexibilité statique, réactive, et la flexibilité dynamique, temporelle, proactive<sup>6</sup>.

De Toni et Tonchia (1998) trouvent, dans une large revue de la littérature, que la flexibilité est définie comme :

- a) La caractéristique du rapport entre un système et son environnement, où elle opère en termes d'amortisseur de l'incertitude ;
- b) Le degré de contrôle homéostatique d'un système (degré d'adaptation cybernétique) ;
- c) La capacité de changement et d'adaptation.

Zelenovich (1982) met en évidence une nature exogène de la flexibilité lorsqu'elle considère l'adaptation du système aux changements des conditions environnementales, et une nature endogène concernant l'utilisation des opportunités technologiques à l'intérieur du système.

Ce rapide aperçu des définitions proposées de la notion de flexibilité, ne se veut absolument pas être exhaustif, mais tout simplement une tentative de mise en évidence de propositions des différents auteurs. En second lieu, ces définitions ne font généralement pas référence à l'étymologie du terme «flexibilité», alors que la référence étymologique nous semble toujours nécessaire pour la définition d'une notion. Ne doit-on pas partir du fait que dans les langues d'origine latine, mais aussi dans la langue anglaise, flexibilité (flexibility) dérive de flexum, supin de flectere (fléchir) ? Flexible se dit de ce qui fléchit aisément et, par extension, de ce qui s'adapte à différentes conditions, à différentes circonstances<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> Jean-Claude Tarondeau, la flexibilité dans les entreprises, PUF, France, 1999, p 03 à15.

<sup>5</sup> Igor ANSOFF, Stratégie de développement de l'entreprise : une approche méthodologique du management dans le dernier quart du XXe siècle, éditions d'Organisation, France, 1989.

<sup>6</sup> Patrick COHENDET et Patrick LIERENA, la conception de la firme comme processeur de la connaissance, revue d'économie industrielle, N° 88, 1999 p 211 à 235.

<sup>7</sup> Bruno Maggi, « Critique de la notion de flexibilité », LAVOISIER, revue française de gestion, N°162, 2006/3, P 35 à 49.

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

De ce qui précède, nous retenons que, la flexibilité est comme « **la fable du chêne et du roseau appliquée à l'entreprise « le roseau plie mais ne rompt pas** ». En cas de fortes turbulences dans l'environnement, les entreprises dotées d'une grande flexibilité s'adapteront de manière à maintenir des niveaux satisfaisants de performance alors que les plus rigides seront menacées de rupture fatale.

Il faut que le décideur puisse à tout moment reconsidérer ses choix de manière à obtenir l'optimalité de sa décision. Il existe deux manières de décider<sup>8</sup> :

- ⇒ Prendre une décision car on pense connaître tous les éléments pour le faire.
- ⇒ Prendre une décision sans connaître toutes les informations. On est alors en situation de risque, en situation d'incertitude.

Les notions liées à la flexibilité sont donc :

- ⇒ Capacité à changer rapidement le produit réalisé.
- ⇒ Capacité à produire efficacement, en petites quantités chacune des versions d'un produit.
- ⇒ Capacité à accepter un changement dans la conception d'un produit.

Les avantages attendus des systèmes flexibles sont ainsi présentés :

Réponse rapide aux variations du marché	Réduction des coûts de production	Amélioration de la qualité
<ul style="list-style-type: none"><li>• Variété du produit</li><li>• Quantité à produire</li><li>• Modification du produit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diminution des délais</li><li>• Diminution des stocks et en-cours</li><li>• Réduction de la main d'œuvre directe</li><li>• Réduction des coûts indirects</li><li>• Meilleure utilisation des équipements clés</li><li>• Meilleur contrôle de la production</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rebutés réduits</li><li>• Retouches diminuées</li><li>• Qualité constante</li></ul>

### III. La Rigidité du Taylorisme :

#### 1. Les Origines du besoin en flexibilité de production des entreprises :

<sup>8</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, op.cit, p 04 à 06.

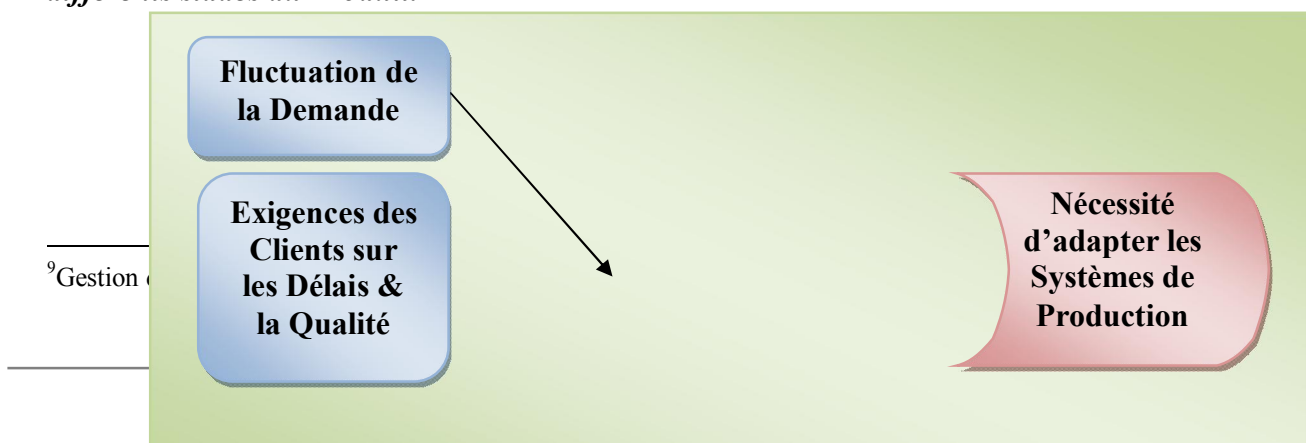
## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

L'idée initiale est que si la flexibilité est devenue une nécessité et un objectif prioritaire dans la gestion des systèmes productifs, cela est du avant tout aux changements de l'environnement économique mondial, dont les principaux sont<sup>9</sup> :

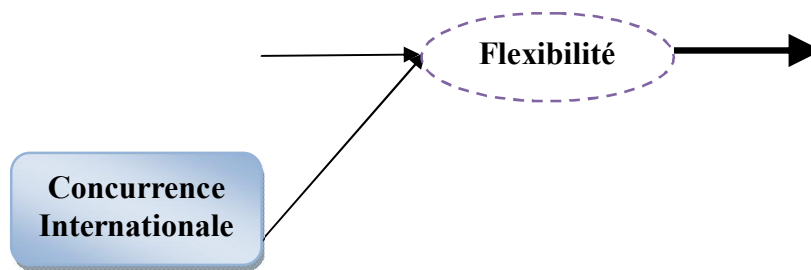
- ⇒ **La variabilité de la demande** : l'évolution progressive d'une demande homogène vers une demande variée, incertaine et exigeante sur la qualité des produits apparaît comme une tendance irréversible de l'environnement économique, où les utilisateurs réclament des caractéristiques personnalisées, mais aussi exigent de plus en plus que des services soient davantage incorporés dans les produits (service après-vente, maintenance,...etc.).
- ⇒ **Les exigences du client** : qui souhaite des délais de plus en plus courts.
- ⇒ **La concurrence internationale accrue** : liée à l'ouverture des marchés. En effet les entreprises sont amenées à réexaminer les conditions de l'offre et ainsi à changer leur logique de production. Ceci a conduit progressivement du modèle de production poussé (Taylorien-Fordien) au modèle de production tiré (Toyota-Ohno).

À ces différents bouleversements s'ajoute le développement des nouvelles technologies de production qui bouleversent aujourd'hui les méthodes traditionnelles. En effet on assiste au recours à la microinformatique dans toutes les fonctions de l'entreprise. Loin de constituer de simples investissements de substitution, ces technologies ont ouvert la voie à la fabrication de produits hétérogènes, au changement d'outils, à l'incorporation d'une plus grande fiabilité et d'une plus grande précision ; les entreprises qui ne les intègrent pas mettent en péril leur survie.

**Figure N° 06 :** *Différentiation de la flexibilité en fonction de son application au niveau des différents stades du Produit.*







⇒ **Source : Elaborée par l'auteur.**

## 2. **L'arrivé inévitable de la crise :**

Au milieu des années 80, la crise du fordisme devient évidente. La remise en cause d'un tel modèle est principalement due aux changements vus précédemment. En effet, la société de consommation réclame une diversification mais cet aspect ne peut être pris en compte par l'OST car ses chaînes de production ne peuvent construire qu'un seul modèle et répondre à cette diversification représenterait de lourds investissements.

D'autre part, le progrès technique précédemment évoqués rend obsolète une organisation du travail devenue contre productive Si le taylorisme ne satisfait plus la demande de plus en plus exigeante, c'est en raison des ses rigidités à diverses niveaux<sup>10</sup>.

- **Les rigidités au niveau de l'organisation :**

⇒ **Au niveau de sa production :** La ligne de transfert traditionnelle typique de l'automatisation d'après guerre, se caractérise par sa rigidité, la ligne, une fois installée et réglée, ne peut que répéter, les mêmes opérations au même rythme. Avec ce type d'installation, on recherche davantage une économie de temps de production et une économie de main d'œuvre qu'une souplesse permettant une adaptation rapide aux aléas des commandes et aux fluctuations du marché.

⇒ **Au niveau de son type d'implantation :** l'implantation en sections homogènes. La circulation des pièces et les opérations sont intégrées ce qui a pour conséquence qu'en cas de panne ou d'arrêt de l'une des têtes d'usinage, toute la ligne est bloquée. Cette interdépendance s'obtient au prix d'une grande rigidité ; aucune souplesse n'est permise. Les stocks tampons apparaissent comme un moyen de surmonter les blocages.

<sup>10</sup> Gestion de la production : la flexibilité dans le Taylorisme et le Toyotisme, op.cit.

• **Les rigidités au niveau des ressources humaines :**

La grande faiblesse de l'organisation proposée par Taylor est qu'il considérait l'homme comme un coût, un outil plutôt que comme une ressource. Il s'est donc privé d'exploiter sa polyvalence, gage de sa flexibilité. Le taylorisme est jugé trop rigide d'où la nécessité du Travail et des ateliers flexibles (flexibilité fonctionnelle). Ainsi, la recherche de la flexibilité qui apparaît une nécessité pour les entreprises conduit à l'abandon du taylorisme, qui était le seul système productif jusque là à s'être imposé ; et à défaut de nouveaux modes de gestion de la production, ce bouleversement conduit tout d'abord à la recherche d'améliorations du système taylorien.

**IV. Le Toyotisme, une alternative au manque de flexibilité du Taylorisme :**

À partir des années 80, face à l'offensive des firmes nipponnes en Amérique du nord et en Europe et face aux critiques adressées au système traditionnel de gestion qui ne semble plus être adapté à la complexité et à l'instabilité croissante de l'environnement, les entreprises adoptent une nouvelle logique de production basée sur les flux tirés : **le Toyotisme**<sup>11</sup>.

**1. La flexibilité dans le Toyotisme :**

Selon Ohno : « l'objet du système de production Toyota n'est ni le passé, ni le futur, mais les besoins réels du marché et du consommateur à l'instant présent ».

**1.1. La différence fondamentale avec le Taylorisme :**

Elle se situe principalement dans l'approche du marché, dans le système taylorien, la demande s'ajuste à l'offre, la consommation "subissant" la production réalisée. Ici la logique est inversée, le toyotisme attribue un rôle majeur à la demande, **qui déclenche le processus de production**. Qu'est-ce que cela change ? La production (et donc le travail) est organisée pour répondre aux exigences de la demande, en quantité et en qualité. Toyota a donc développé le principe du juste à temps : il faut produire ce que veut le consommateur, quand il le veut.

L'objectif est donc que le client reçoive le bon produit, en bon état, au bon moment, au bon endroit, en quantité suffisante et à un juste prix. Cette adaptabilité de la production va permettre de revenir en partie sur la standardisation et d'offrir une gamme de produits plus diversifiée, et donc plus adaptée aux goûts des consommateurs. Parallèlement, elle exigera **une plus grande**

<sup>11</sup> Gestion de la production : la flexibilité dans le Taylorisme et le Toyotisme, Opcit.

*flexibilité des travailleurs et des machines*, qui doivent pouvoir réagir face aux changements de la demande.

Du fait de ses effets sur les coûts et sur la capacité à répondre à la demande, le juste à temps s'est ensuite diffusé, avec des variantes et des adaptations, dans les autres pays. En particulier, il permet de **mieux prendre en compte les variations brutales de la demande**, variations qui se sont beaucoup accentuées depuis une vingtaine d'années (c'est ce que l'on appelle parfois la volatilité de la demande).

### **1.2. Les Concepts qui permettent une meilleure flexibilité :**

L'idée initiale est que ces concepts correspondent en fait aux différentes méthodes et outils utilisés dans le cadre du JAT (et donc du toyotisme) grâce auxquels nous pourrions voir que les capacités des ressources internes (humaines et techniques) sont augmentées, tels que le Kanban, le Poka-Yoke, l'autonomie, la cellule en U et le SMED..., qui (nous pourrions le voir) seront autrement dit de véritables facteurs de flexibilité.

Pour bien comparer avec les rigidités évoquées précédemment du système taylorien, nous allons ainsi voir dans un premier temps les concepts qui permettent la flexibilité technique dans le toyotisme. Ainsi on peut tout d'abord parler de la méthode du Kanban.

## **2. Le MRP comme nouveau mode de Production :**

À la remise en cause des principes tayloriens, succède au début des années 60 la refonte des principes et des méthodes de travail, se traduisant par l'apparition du MRP (Material Requirement Planning). Cette application a pour fonction d'assurer, à partir d'une estimation prévisionnelle de la demande, une programmation cohérente de la production. Il se définit donc comme une méthode de gestion des besoins se composant par l'amont qui se fonde sur une base de données technique et qui permet, à partir d'un programme directeur de production et de l'état des stocks et des encours, de déterminer les calendriers d'approvisionnement de l'entreprise. En effet, la programmation prévisionnelle de la demande permet d'anticiper les besoins en composants situés en amont du processus de fabrication<sup>12</sup>.

Cette technique est qualifiée de technique de fabrication à **flux poussés** (push system). Ainsi le MRP est relativement flexible car il permet d'introduire des modifications dans les paramètres et

---

<sup>12</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, MSG1, 2002, p 04 à 06.

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

de recomposer le plan de production en fonction de nouvelles données internes et/ou externes de l'entreprise. Autrement dit, permet de favoriser des actions de types correctifs dans différents domaines. Il accorde ensuite, après avoir évolué dans les années 70, une certaine marge de liberté au processus de planification, notamment grâce aux progrès de l'informatique via la GPAO.

Le MRP s'est rapidement enrichi et complexifié grâce au développement de l'informatique et au traitement d'un nombre croissant d'information. Cette évolution est appelée MRP-2 (Manufacturing Resources Planning) ou planification des besoins en composant (PBC). En autorisant l'ajustement entre la charge et la capacité productive, cette méthode informatique de planification fournit des informations précieuses concernant l'organisation générale de la production, permettant des prises de décisions de nature opérationnelle mais aussi administratives et stratégiques. Les décisions opérationnelles concernent la nécessité ou non de constituer des stocks.

Cette évolution est appelée MRP-2 (Manufacturing Resources Planning) ou planification des besoins en composant (PBC). En autorisant l'ajustement entre la charge et la capacité productive, cette méthode informatique de planification fournit des informations précieuses concernant l'organisation générale de la production, permettant des prises de décisions de nature opérationnelle mais aussi administratives et stratégiques. Les décisions opérationnelles concernent la nécessité ou non de constituer des stocks.

La technique du MRP n'élimine pas complètement les stocks de sécurité mais présente de l'avantage par rapport aux modèles traditionnels tel que, mettre en place, des stocks plus faibles dans un délai plus court. Le gain spatial et temporel se traduit donc par un allègement des coûts. De plus le MRP permet par des ajustements de faire face à des pointes de charges de production anticipées. Il assure donc une certaine **gestion des aléas**.

D'un point de vue stratégique, le MRP est également une méthode de simulation de l'activité industrielle qui permet de répondre à la question : « que se passe-t-il si... ? » ; et d'un point de vue administratif, c'est un outil de communication entre les diverses fonctions de l'entreprise notamment, la fonction commerciale ou la fonction de production. Il permet à tous les services de l'entreprise, de gérer la production en parlant un langage commun.

⇒ **Aspects flexibles du MRP :**

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

Le MRP est relativement flexible car il permet d'introduire des modifications dans les paramètres et donc de recomposer le plan de production en fonction des nouvelles données internes et/ou externes à l'entreprise. Ainsi, il favorise des actions de types correctifs dans différents domaines. Le MRP accorde une certaine marge de liberté au processus de planification notamment grâce au progrès de l'informatique. Il a rapidement, sinon dès l'origine été informatisé via la GPAO.

Ces logiciels permettent, à partir d'un plan prévisionnel de production de simuler l'automatisation d'une chaîne de production en partant de l'aval, c'est à dire du produit fini, et en remontant vers l'amont jusqu'à la matière première. Ces simulations permettent de prévoir tous les cas de figures et donc de s'adapter rapidement (flexibilité réactive). En outre, ce progrès permet au MRP de s'adapter à une demande de produit élaborée, plus complexe, car il est possible d'intégrer dans les calculs un nombre croissant de paramètre<sup>13</sup>.

### 3. Le Juste à Temps (JAT) :

La méthode JAT repose sur l'idée que les pièces doivent être fabriquées au moment où l'on en a besoin. Son objectif est de vendre tout ce qui sera produit, et ceci, juste à temps<sup>14</sup>. Jean de la Fontaine disait : « il ne faut pas vendre la peau de l'ours avant de l'avoir tué ».

Le juste à temps dit au contraire : « ne tuez pas l'ours tant que vous n'aurez pas vendu sa peau, car cela risque de faire des stocks et la peau pourrait s'abîmer ». Ces deux visions nous permettent bien de saisir les différences fondamentales entre les approches traditionnelles et le JAT. Il s'agit donc véritablement du modèle de production flexible avec la mise en place d'une logique d'anticipation et de prévention de risques, avec notamment le principe des 5 zéros (0 pannes, 0 défauts, 0 stocks, 0 papiers, 0 délais).

Le JAT se fonde sur la capacité de l'entreprise à s'adapter rapidement aux variations d'un environnement dynamique et mondial. La conjoncture post-fordienne a contraint les entreprises à développer des activités visant à les rendre plus flexibles ; ainsi la gestion des délais, de l'innovation, de la qualité sont autant de nouveaux objectifs intégrateurs de la gestion de production moderne qui y contribuent. Le JAT se caractérise ainsi par une grande

<sup>13</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, op.cit, p 04 à 06.

<sup>14</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, Ibid, p 04 à 06.

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

interdépendance entre les différents objectifs qui expliquent pourquoi l'entreprise est flexible à tous les niveaux.

### ⇒ Aspects flexibles du JAT :

- A travers la gestion des délais : Le SMED (Single Minute Exchange of Die)

Cette méthode vise à réduire les gaspillages de temps notamment les temps inter-opérateurs, l'objectif final étant d'opérer un changement d'outil en un seul geste : c'est le « one touch up ». Le travail est assuré de manière à réduire le temps mort, la contrainte de la livraison dans les délais fixés<sup>15</sup>.

- A travers la gestion de l'innovation :

Le cycle de vie des produits se raccourcit sous la pression de la concurrence et des consommateurs, mais parallèlement, il est de plus en plus coûteux pour l'entreprise d'investir dans la recherche et développement. Le nouveau problème en matière de gestion de l'innovation est partiellement résolu par l'augmentation de la capacité d'apprentissage qui s'exerce, grâce à un processus continu d'amélioration appelé « kaizen » en japonais. L'atelier « kaizen » est constitué d'équipes pluridisciplinaires, affectées à plein temps et pour une durée définie à une mission ponctuelle de progrès dans l'entreprise.

- A travers la gestion de la qualité :

La qualité sous le JAT implique des contrôles tout au long de la chaîne de valeur ; elle est rendue flexible grâce aux équipements et aux opérateurs polyvalents. En effet, le modèle de production Toyotiste suppose, qu'une même usine, un même équipement, ou un même homme, puisse être affecté indifféremment à la réalisation des tâches. Cette polyvalence des facteurs repose sur une automatisation importante des équipements et un niveau de formation élevé des opérateurs (transversalité).

#### 4. Le Kanban :

La méthode Kanban est une organisation de la production dont, le principe est de produire le produit demandé, au moment où il est demandé, et dans la quantité demandée et qui, si elle est

---

<sup>15</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, op.cit, p 04 à 06.

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

appliquée, contribue à rendre capable l'entreprise à réagir rapidement à son environnement puisqu'il faut déclencher la fabrication par l'opérateur, en fonction de la consommation réalisée par l'aval.

Il s'agit d'un système indiquant à l'opérateur le besoin de produire ou d'alimenter un poste en matières premières. Il autorise le transfert des pièces en cours de production d'un département à un autre. La demande de matière se produit seulement lorsqu'il y a un besoin manifeste. Ses avantages sont repris ainsi :

- ⇒ Décentralisation de la gestion de production ;
- ⇒ Maîtrise des en-cours ;
- ⇒ Gestion des approvisionnements et lancement de la production sans intervention administrative ;
- ⇒ Système simple limitant les stocks à un niveau fixé obligeant l'opérateur à arrêter sa production en l'absence de Kanban sur son planning (poste) ;
- ⇒ Système dynamique répercutant en temps réel les modifications du programme;
- ⇒ Processus d'amélioration permanent pour obtenir des résultats performants<sup>16</sup>.

### 5. La cellule en U :

Afin d'éliminer le plus de déplacements inutiles possible, les entreprises ont eu recours à un aménagement cellulaire. Ainsi, son principe de base est simple :

On place les équipements de façon à ce qu'ils forment un « U », la seule chose qui varie selon les entreprises est l'utilisation plus ou moins adoptée d'opérateurs polyvalents, c'est à dire ayant les compétences requises pour travailler sur plusieurs machines de la cellule. Cette polyvalence permettant donc, à l'entreprise d'être beaucoup plus fluide, flexible tout en réduisant ses frais de production. En effet, un même opérateur étant en mesure d'effectuer plusieurs tâches peut s'occuper à lui seul, d'une cellule complète.

L'intérêt est alors que si des temps morts surviennent, un opérateur qui possède plusieurs compétences peut facilement aider une autre personne d'une autre cellule. De plus, il est évident que, plus les équipements sont automatisés, plus il est facile pour l'opérateur de superviser, le fonctionnement de plusieurs machines. D'où le recours possible pour l'entreprise de développer en complément l'Automatisation (une approche qui vise à rendre les machines plus intelligentes).

<sup>16</sup> Gestion de la production : la flexibilité dans le Taylorisme et le Toyotisme, op.cit.

## 6. Poka-Yoke :

C'est un système anti-erreur. La production en moyenne et grande série oblige les exécutants à réaliser diverses opérations répétitives. L'attention permanente pour garantir la qualité amène lassitude et fatigue. La mémoire physique qu'acquiert le corps, les automatismes contribuent également à la distraction. Afin de pallier ses faiblesses il convient d'équiper les postes de travail de dispositif anti-erreur<sup>17</sup>.

## 7. Aménagement des nouvelles règles de la production pour plus de flexibilité :

### ⇒ La production frugale « Lean production » :

Le but de ce système est de réduire les coûts de production, en utilisant moins de facteurs et de moyens de production par unité produite, moins de matières premières, d'énergie, d'installations et d'équipements, d'heures de travail ainsi que du temps de conception et de développement des produits. La production frugale utilise en grande partie les méthodes et les techniques du JAT. Mais l'approche est plus globale. Elle concerne toutes les phases du cycle du produit, depuis la conception jusqu'à la commercialisation. Les fournisseurs sont intégrés dans la stratégie de l'entreprise et sont associés à la prise de décisions. Le travailleur doit être capable de travailler en équipe, de changer de poste quand cela s'avère nécessaire et d'exercer une pluralité de fonctions<sup>18</sup>.

### ⇒ La gestion de qualité totale (TQM) :

Tous les nouveaux systèmes visent la recherche d'une meilleure qualité des produits tout au long du processus de production. Mais, ceci n'est pas simplement un but poursuivi par les systèmes de TQM. C'est le principe à partir duquel, le processus de production et la relation avec les Clients et les Fournisseurs, sont conçus et organisés. Le dispositif de codification des normes ISO (International Standardisation Organisation) est intégré dans leur gestion globale de la qualité. Grâce à lui, les entreprises peuvent obtenir un certificat de qualité qui constitue pour elles, un label et une garantie pour les clients. La gestion de la qualité concerne toutes les phases de la production et implique l'ensemble du personnel. Il ne s'agit pas de corriger les défauts des produits finis, mais aussi, d'éviter, tout au long de la phase de fabrication, que de tels défauts puissent se produire.

<sup>17</sup> Gestion de la production : la flexibilité dans le Taylorisme et le Toyotisme, Opcit.

<sup>18</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, op.cit, p 04 à 06.



## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

### ⇒ Le Re-engineering :

Pour le BPR « Business Process Reengineering » c'est le rapport avec les clients qui est privilégié. Les systèmes de production doivent être organisés de manière à assurer les plus hauts niveaux de qualité et de service aux clients. Plus encore que dans d'autres systèmes, la rupture par rapport aux pratiques traditionnelles des entreprises est profonde.

Le re-engineering insiste sur la nécessité de repenser le modèle d'organisation et de gestion dans sa totalité, au lieu d'introduire des modifications partielles et progressives dans ces pratiques. L'organisation du travail en groupe est un élément essentiel de ce système. Elle est organisée en fonction des demandes des clients pour plus de flexibilité. Celles-ci sont transmises directement aux équipes de production.

L'élargissement de l'autonomie des équipes de production entraîne à son tour des modifications dans le système, lui-même, de relations industrielles de l'entreprise. Les travailleurs sont invités à prendre des décisions sans devoir en référer systématiquement aux échelons supérieurs.

### ⇒ Les systèmes de production anthropocentriques (APS) :

Les ressources humaines sont au centre de ce système. Il ne s'agit pas de gérer les ressources humaines de façon à optimiser la production, mais plutôt de réajuster les unes et les autres en fonction de l'épanouissement, des capacités, et des compétences des travailleurs. Les concepts « d'organisation qualifiante » et « d'entreprise apprenante » sont au premier plan. Le type d'organisation est déterminé par le besoin de favoriser l'apprentissage permanent et de stimuler la créativité du personnel.

Dans ce contexte, la valorisation des compétences des travailleurs devient l'élément stratégique clé. La collaboration entre les différentes sections de l'entreprise et entre l'ensemble du personnel est intensifiée. La participation des travailleurs dans les processus d'innovation et dans la prise de décisions est encouragée de manière systématique. La mise en place de ces modèles n'est pas cependant dans tout les cas une tâche facile. Elle se heurte à des difficultés liées tant à la complexité des nouvelles tâches qu'à des facteurs humains<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, op.cit, p 04 à 06.

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

### ⇒ **Méthode des 5S : Organisation de la production et limites**

Cette méthode est plus ciblée sur la **valorisation du lieu de travail** et à la propreté des machines mais, elle peut être efficace. Elle repose sur 5 principes :

- **SEIRI** (débarrasser) : Trier le lieu de travail pour n'avoir que le strict nécessaire ;
- **SETTON** (ranger) : Arranger le lieu de travail pour éviter les gestes inutiles ;
- **SEISO** (nettoyer) : Le poste de travail pour pouvoir détecter les fuites éventuelles dues uniquement à la machine ;
- **SEIKETSU** (tenir en ordre) : Ce qui consolide les 3 premières opérations
- **SHITSUKE** (respecter les règles) : Visé à maintenir les bonnes habitudes en encourageant à adhérer aux règles de la hiérarchie.

Cette petite méthode japonaise, augmente la flexibilité des travailleurs du fait du bon environnement dans lequel, ils se trouvent. Nous l'avons citée aussi pour tenir compte du fait que, c'est une méthode très rigoureuse à appliquer en général pour tout le monde. S'il faut que les travailleurs tiennent compte trop brutalement de leur environnement et de leur organisation<sup>20</sup>.

### V. **Le Toyotisme, une flexibilité relative :**

Ce modèle de production suppose qu'une même usine, un même équipement, ou un même homme puisse être affecté indifféremment à la réalisation de différentes tâches. Le Toyotisme est un indice très fort d'adaptabilité de l'entreprise vis-à-vis de l'extérieur mais le JAT en soi n'est pas un support de flexibilité totale. En effet, le système Kanban a ses limites. Il n'est efficace que pour de faibles fluctuations en quantités et de faibles variations qualitatives du produit.

Si le produit connaît de très fortes variations saisonnières, ou si les installations doivent fournir, avec de forts aléas, des produits nettement différenciés, l'infrastructure organisée en Kanban est inapte à s'adapter souplesment et sans délais » (Coriat). Cette citation montre que l'organisation Toyotiste est relativement flexible que sous deux conditions qui sont :

- la demande doit être relativement stable et homogène ;
- Les acteurs de la production doivent être très réactifs (fournisseurs, partenaires,...) ;

---

<sup>20</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, Opcit, p 04 à 06.

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

- Les capacités limitées de l'homme et du matériel ne permettent pas d'atteindre une flexibilité totale.

### 1. La capacité limitée de l'homme :

L'automatisation flexible à outrance incarnée par le concept d'une «usine sans homme» a fait naître beaucoup d'espoir chez certains industriels, mais on commence à mesurer le caractère illusoire et les méfaits. L'homme reprend donc, une place déterminante dans le contexte de flexibilité. L'homme est capable de se flexibiliser par l'apprentissage, la mémorisation, la réflexion, l'intuition...etc. Cependant, sa capacité cognitive est limitée, car elle dépend de son aptitude à apprendre. Il ne peut pas tout savoir ! C'est pourquoi Taylor avait opté pour une parcellisation du travail. L'homme ne peut pas faire toutes les tâches que l'on lui demande, en raison de leurs caractères pénibles, d'un besoin de précisions ou de régularités que seules les machines sont capables d'apporter.

### 2. La capacité limitée des automates :

Il ne faut pas confondre flexibilité et polyvalence :

- ⇒ Flexibilité vient de « flectere » qui veut dire fléchir, transformer d'un état à un autre. C'est donc la capacité d'adaptation ouverte à des événements imprévisibles.
- ⇒ Polyvalence vient de poly (plusieurs) et « valere » (valoir). Cela détermine le fait que la variabilité d'intervention est délimitée, prévue à l'avance, contenue dans un programme fait par l'homme. Les machines sont donc considérées comme polyvalentes et non flexibles.

En effet, elles n'évoluent pas d'elles- même d'un état à un autre dans un contexte porteur d'incertitudes, d'imprévisibilité donc complexe. Ce dernier terme se rapportant au domaine de l'intelligence humaine confrontée à l'imprévisibilité potentielle des comportements et des réactions (notamment de la demande des consommateurs). Les machines reproduisent seulement les gestes des hommes : on appelle cela une programmation **record/play back**.

### 3. Organisation de la production et limites :

#### ⇒ La production en atelier :

C'est le **rassemblement d'équipement**, ayant la même fonction technique en un même lieu. Elle a été définie comme flexible dans le sens où il y a une multiplicité des routes possibles entre les

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

postes de travail. Aucune liaison fixe ne les relie<sup>21</sup>. Néanmoins, on peut trouver quelques problèmes en ce sens tels que, l'ordonnancement, l'utilisation médiocre des ressources et mêmes, les attentes importantes des en-cours de production.

### ⇒ La production en ligne ou en chaîne :

L'agencement des équipements par flux régulier passe d'un poste de travail à l'autre, l'ordre étant toujours le même. On peut rencontrer à ce niveau là aussi, certains problèmes tels que, l'élévation des coûts, la standardisation des produits et rigidité, la perte de modulation du volume de production et la régularité obligatoire des flux.

### CONCLUSION

Il n'est pas possible d'avoir des collaborateurs qui soient intrinsèquement et simultanément souples en termes contractuels, flexibles en termes de présence, disponibles en permanence, capables d'occuper n'importe quel poste en fonction des besoins de l'entreprise, compétents et autonomes et disposés à être affectés n'importe où, n'importe quand. De nombreuses dimensions de la flexibilité ont été définies et appréhendées. Le découpage des fonctionnalités en composants semble répondre de manière adéquate à cette problématique, introduisant une flexibilité non seulement dans la mise en œuvre de la phase de construction d'un système mais également dans sa maintenabilité et son évolution possible<sup>22</sup>.

### BIBLIOGRAPHIE

#### OUVRAGES :

Ave CAROLIE, flexibilité interne versus flexibilité externe du travail : quels enseignements peut-on tirer de l'approche de la firme en termes de compétences ?, CEPREMAP, l'EHSS, France, 2000.

Fabien CHIRON, contribution à la flexibilité et à la rapidité automatisée avec l'utilisation d'UML, Informatique Mobile, thèse de Doctorat en sciences, spécialité informatique, université Blaise PASCAL, Clermont Ferrand II, France, 2008.

Graham VICKERY et Georgy WURZBURG, analyse des entreprises, flexibilité, compétence et emploi, OECD, 1998.

<sup>21</sup> Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ?, op.cit, p 04 à 06.

<sup>22</sup> Fabien CHIRON, contribution à la flexibilité et à la rapidité automatisée avec l'utilisation d'UML, Informatique Mobile, thèse de Doctorat en sciences, spécialité informatique, université Blaise PASCAL, Clermont Ferrand II, France, 2008, P 03 à 06.

## « L'Enlèvement de la Flexibilité du modèle Taylorien au modèle Toyotisme »

Igor ANSOF, Stratégie de développement de l'entreprise : une approche méthodologique du management dans le dernier quart du XXe siècle, éditions d'Organisation, France, 1989.

Jean-Claude Tarondeau, la flexibilité dans les entreprises, PUF, France, 1999.

Patrick COHENDET et Patrick LLIRENA, Flexibilité, information et décision, édition ECONOMICA, 1989.

Robert REIX, informatique appliquée à la gestion Tome 2, édition FOUCHER, Paris, 1997

### **REVUES :**

Bruno Maggi, « Critique de la notion de flexibilité », LAVOISIER, revue française de gestion, N°162, 2006/3.

Cynthia RICARD, Inès JAUFFRET et Marie Sarah LAURET, les nouveaux modes de gestion de production, sont-ils des facteurs de flexibilité ? MSG1, 2002.

Patrick COHENDET et Patrick Llerena, la conception de la firme comme processeur de la connaissance, revue d'économie industrielle, N° 88, 1999.

### **SITES INTERNET :**

Gestion de la production : la flexibilité dans le Taylorisme et le Toyotisme, Amazon CLOUDFRONT [http/2](http://2)