

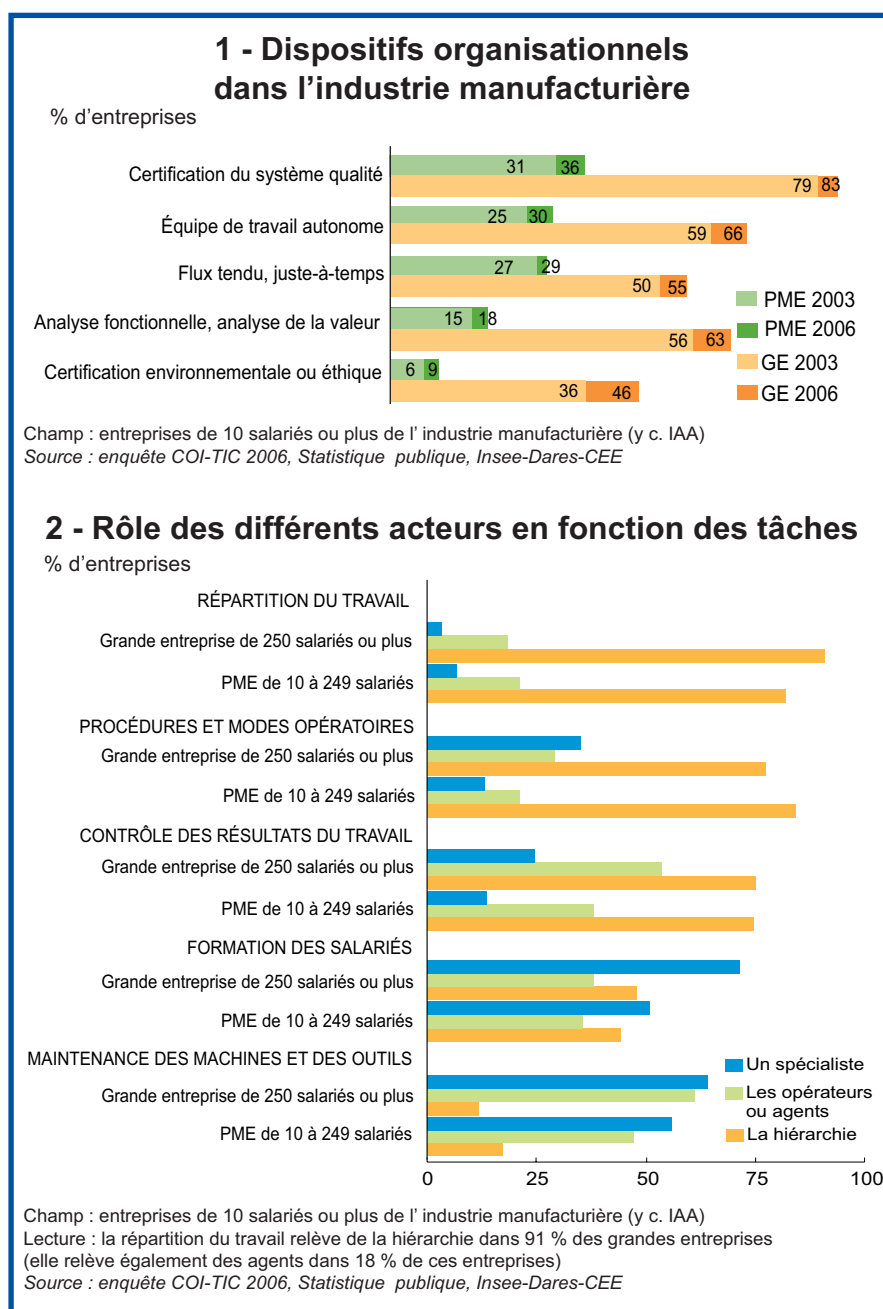
TIC et modes organisationnels dans les entreprises industrielles

Des outils adaptés à chaque modèle

Dans un contexte concurrentiel accru, les entreprises industrielles s'adaptent afin d'accroître leur compétitivité. Elles adoptent des dispositifs organisationnels à fort contenu procédural : certifications de qualité, « juste-à-temps » ou encore analyse de la valeur. Ces dispositifs sont surtout déployés dans les grandes entreprises et dans les secteurs à fort contenu technologique. Les entreprises qui les utilisent mettent en œuvre des formes d'organisation décentralisées, avec un enrichissement des tâches. Les technologies de l'information et de la communication (TIC) facilitent ces évolutions. Cependant, elles n'accompagnent pas un modèle unique d'organisation. Certains outils informatiques permettent de moderniser des formes d'organisation plus centralisées, en facilitant la gestion de l'information.

Dans un environnement concurrentiel accru, les entreprises de l'industrie manufacturière développent des stratégies variées pour défendre ou accroître leurs parts de marché. Elles agissent à tous les niveaux de la chaîne de valeur : conception des produits, processus de production, relation avec les fournisseurs et avec les clients. L'objectif des entreprises est d'améliorer, par l'adaptation de leur organisation, d'une part les caractéristiques de leurs produits (compétitivité des prix bien sûr, mais aussi qualité, variété et nouveauté), d'autre part les moyens qu'elles mettent en œuvre pour les produire (compétences, technologies et procédés notamment).

L'enquête « changements organisationnels et technologies de l'information et de la communication », réalisée en 2006



par la statistique publique (*encadré 1*), est riche d'enseignements à cet égard. Au-delà de la recherche du meilleur prix ou de la réduction des coûts, la quasi-totalité des entreprises de l'industrie manufacturière

accordent une importance majeure à la qualité des produits afin de maintenir et de renforcer leur compétitivité. Grandes entreprises et PME se retrouvent dans cette recherche de qualité des produits mais

également dans le souci de réduction des délais. En revanche, les grandes entreprises accordent plus d'importance que les PME à la standardisation des procédés, la modernisation technologique et la nouveauté des produits.

Les dispositifs organisationnels se développent...

Ces objectifs stratégiques conduisent de plus en plus fréquemment les entreprises industrielles à déployer des dispositifs organisationnels adaptés. Les uns sont relatifs au système de production, comme la certification ou l'accréditation portant sur le système qualité, les compétences techniques ou la sécurité, le « flux tendu » ou le « juste-à-temps », ou encore « l'analyse de la valeur » ou « l'analyse fonctionnelle », alors que d'autres concernent les relations avec les fournisseurs et les clients, comme la labellisation des biens et services ou les engagements sur les délais. Ces dispositifs organisationnels se développent plus ou moins rapidement. Ainsi, la certification ou l'accréditation portant sur le système qualité, sur les compétences techniques ou la sécurité sont adoptées par 38 % d'entre elles en 2006, alors qu'elles ne concernaient que 34 % des entreprises industrielles en 2003. La certification environnementale ou éthique, encore peu répandue, progresse plus fortement encore. L'organisation du travail en équipes autonomes, moins développée dans les PME, a progressé de 5 points entre 2003 et 2006. Elle touche des secteurs fortement utilisateurs de certification : pharmacie-parfumerie, équipements électriques et électroniques, chimie, aéronautique et automobile notamment.

L'analyse de la valeur, destinée à améliorer le fonctionnement interne de l'entreprise en étudiant les conséquences des choix de conception des produits et de procédés, utilisée dans 21 % des entreprises industrielles, progresse de 4 points en trois ans. L'engagement sur les délais de livraison se développe encore, alors qu'il concerne aujourd'hui plus de 60 % des entreprises. Par contre, le « juste-à-temps », adopté par près du tiers des entreprises, se diffuse plus lentement que l'engagement contractuel sur les délais de livraison.

... d'abord dans les grandes entreprises...

Les dispositifs organisationnels sont surtout développés dans les grandes entreprises. Ainsi, dans l'industrie manufacturière, 55 % d'entre elles pratiquent le juste-à-temps (graphique 1) et 85 % ont un engagement contractuel sur

1 - Certifications et flux tendus selon les secteurs en 2003 et 2006

% d'entreprises

Secteurs	Juste-à-temps		Certif. procédures qualité		Certif. environnement ou éthique		Équipes autonomes	
	2006	2006/2003	2006	2006/2003	2006	2006/2003	2006	2006/2003
Automobile	46	7	62	10	29	3	43	6
Chimie, caoutch., plastiques	34	3	63	6	20	6	48	4
Comp. électriq. et électron.	49	0	60	1	15	3	38	2
Équip. électriq. et électron.	40	2	63	8	10	3	48	7
Pharmacie, parfum., entret.	28	3	56	2	20	4	57	3
Navale, aéron., ferroviaire	25	2	56	0	20	9	44	6
Métallurgie, transf. métaux	32	4	54	10	11	3	27	3
Bois, papier	28	3	29	3	18	6	27	2
Équipements mécaniques	25	2	37	4	5	1	34	3
Produits minéraux	16	2	39	2	12	2	29	8
Industries agroalimentaires	27	2	28	4	11	2	28	11
Équipements du foyer	31	2	14	2	6	1	26	5
Habillement, cuir	32	3	11	0	2	-1	31	4
Textile	28	1	20	1	7	1	19	2
Édition, imprim., reproduction	28	0	10	1	4	3	21	3
Total	30	2	38	4	10	3	32	5

Champ : entreprises de 10 salariés ou plus de l'industrie manufacturière (y c. IAA)
Source : enquête COI-TIC 2006, Statistique publique, Insee-Dares-CEE

les délais de livraison, contre 29 % et 60 % des PME ; 83 % utilisent une certification qualité, contre seulement 36 % dans les PME. La labellisation des produits (normes NF, Qualicert, etc.) est adoptée par 49 % des grandes entreprises, contre 23 % des petites et moyennes. L'exigence d'une norme qualité imposée au fournisseur est le fait de 85 % des premières et de 56 % des secondes. Les PME sont moins avancées en matière de certification environnementale : 9 % y ont recours, contre 46 % des grandes entreprises industrielles.

La pertinence, donc le recours à certaines pratiques, est liée à la taille de l'entreprise. Ainsi, les méthodes d'analyse fonctionnelle, pratiquées dans plus de 60 % des grandes entreprises, ne sont mises en œuvre que dans moins de 20 % des PME. De même, les deux tiers des grandes entreprises ont constitué des équipes autonomes, contre moins d'un tiers pour les autres.

... et les secteurs à fort contenu technologique

Les dispositifs de certification de procédures qualité sont répandus dans une large variété de secteurs dont la caractéristique commune est un contenu technologique important. Ainsi, les entreprises du secteur des composants électriques et électroniques ont largement adopté ces dispositifs, de même que les entreprises de la chimie - dans le contexte de mise en place de la réglementation *Reach*- et de la métallurgie, en complémentarité de leur stratégie de compétitivité des prix (tableau 1). Les secteurs de l'aéronautique, de l'automobile et des équipements électriques et électroniques, misant surtout sur la recherche de qualité des produits, recourent eux aussi largement à de tels dispositifs. La certification qualité concerne particulièrement la pharmacie-

1 - L'enquête « Changements organisationnels et technologies de l'information et de la communication »

L'enquête « Changements organisationnels et technologies de l'information et de la communication » (COI-TIC 2006) résulte de la fusion de l'enquête TIC aux normes européennes et du volet « entreprises » de l'enquête COI. L'enquête COI associe le point de vue des entreprises et celui des salariés pour décrire l'organisation interne, l'informatisation et le travail dans les entreprises. Elle est coordonnée par le Centre d'études de l'emploi (CEE), et menée en partenariat entre l'Insee, le Sessi pour l'industrie, le Service central des enquêtes et études statistiques (Scees) pour l'agriculture, le Service économie, statistiques et prospective (SESP) pour l'équipement et les transports, et la Direction de l'animation d'étude, de recherches et des statistiques (Dares) pour le ministère du travail. Pour l'analyse développée dans ce 4 Pages, le champ retenu est celui des entreprises de 10 salariés ou plus de l'industrie manufacturière (y compris agroalimentaire). Sur ce champ, l'échantillon enquêté comprend 4 300 entreprises, pour un ensemble de plus de 39 000.

parfumerie, très centrée sur la mise en valeur des produits : nouveauté, personnalisation et qualité.

Outre les secteurs des produits minéraux et du bois-papier, dont l'activité est l'objet de pressions environnementales importantes, les certifications environnementale ou éthique touchent les différents secteurs engagés dans la certification qualité, à l'exception des équipements électriques et électroniques. Bien qu'en progression, ces certifications ne concernent toutefois que 10 % des entreprises.

Le dispositif de « juste-à-temps » est très présent dans des secteurs qui ont adopté la certification qualité : fabrication de composants, automobile, équipements électriques et électroniques, chimie et métallurgie. Ce dispositif concerne aussi les secteurs de l'équipement du foyer et de l'habillement, qui misent par ailleurs sur la variété, la nouveauté et la personnalisation des produits.

Des tâches plus décentralisées dans les grandes entreprises

La mise en œuvre de ces dispositifs nécessite une forte coordination des actions des différents acteurs (hiérarchie, opérateurs et spécialistes) du fonctionnement de l'entreprise. Le graphique 2 montre que la distribution des rôles dépend largement des fonctions concernées au sein de son organisation : la répartition du travail est très centralisée, de même que la définition des modes opératoires ; au contraire, une implication poussée des agents prévaut dans les activités de maintenance et, dans une moindre mesure, de formation.

Les agents ont généralement un rôle accru dans les plus grandes unités : procédures et modes opératoires ainsi que contrôle des résultats (mais à l'exception notable du domaine de la répartition du travail). Ces entreprises recourent plus fréquemment au concours de spécialistes, notamment pour la définition des procédures et des modes opératoires. Mais, pour réel qu'il soit, l'effet de la taille de l'entreprise en termes de décentralisation des tâches, à savoir la répartition entre hiérarchie et agents, est assez mesuré. Cet aspect important de l'organisation des entreprises répond à d'autres déterminants, notamment leur équipement en TIC, et recouvre une variété de situations.

Pas de lien unique entre l'équipement en TIC et les dispositifs organisationnels

Une analyse comparative des entreprises fondée sur l'examen de leurs dispositifs organisationnels et de leurs pratiques informatiques permet

2 - Modes organisationnels et informatisation : une typologie

%

	Description générale des classes					Ensemble
	classe 5 petites entreprises peu équipées en TIC organisation centralisée	classe 4 entreprises moyennes équipées en EAI, intranet extranet organisation centralisée	classe 3 petites entreprises en réseaux organisation décentralisée	classe 2 entreprises moyennes équipées en ERP, SCM organisation décentralisée	classe 1 grandes entreprises très informatisées organisation décentralisée	
Répartition des entreprises et des effectifs entre les classes						
Entreprises	39	14	32	10	5	100
Effectifs	13	16	15	17	39	100
Répartition des entreprises par taille au sein des						
Grandes entreprises	0	5	1	11	40	4
Entreprises moyennes	6	34	13	43	36	18
Petites entreprises	94	61	86	46	24	78
Pratiques organisationnelles						
Organisation de la production						
ISO 9001	13	39	43	87	88	38
Analyse de la valeur, analyse fonctionnelle	5	16	16	72	73	20
Flux tendu, juste-à-temps	19	33	28	57	60	30
Équipes ou groupes de travail autonomes	14	25	35	73	82	31
Structure hiérarchique						
Implication de la hiérarchie forte	89	80	32	71	67	67
Implication des spécialistes forte	21	37	69	62	67	45
Implication des opérateurs forte	29	44	66	63	70	48
Équipement Informatique						
Les réseaux						
Réseau local d'entreprise (LAN)	25	78	58	82	91	52
Réseau intranet	10	88	23	63	87	34
Réseau extranet	4	61	6	26	64	18
Échange de données informatisé (EDI)	13	53	22	57	84	29
Les logiciels						
Progiciel de gestion intégrée (ERP)	9	42	16	51	74	23
Logiciel de gestion de la chaîne logistique (SCM)	4	19	9	39	68	14
Outils d'interfaçage de bases de données (EAI, SOA)	3	45	14	25	84	19

Champ : entreprises de 10 salariés ou plus de l'industrie manufacturière (y c. IAA)
Source : enquête COI-TIC 2006, Statistique publique, Insee-Dares-CEE

2 - Méthodologie

Les liens entre informatisation et changements organisationnels sont examinés à l'aide d'une classification ascendante hiérarchique. Cette dernière a pour objet de définir quelles sont les caractéristiques qui éloignent ou qui rapprochent le plus les entreprises les unes des autres. Il s'agit de répartir les entreprises entre des classes disjointes et aussi homogènes que possible (avec la variance interclasse maximale et la variance intraclasse minimale).

Cette classification est réalisée sur les principaux facteurs issus d'une analyse des correspondances multiples, méthode permettant de synthétiser l'information contenue dans un grand nombre de variables. Dans le cas présent, vingt-six variables binaires sont incluses. Six correspondent à l'adoption ou non de « nouvelles pratiques organisationnelles » : normes de qualité, « juste-à-temps », etc.). Quatre visent à quantifier les responsabilités respectives de la hiérarchie, des opérateurs et des spécialistes et le degré d'externalisation. Huit autres variables concernent l'équipement ou l'usage de réseaux informatiques : connexion ADSL, site web, réseau local, intranet, extranet, EDI, achat sur le net et vente sur le net. Les huit dernières décrivent l'utilisation de logiciels : ERP, analyse de données, EAI, archivage et recherche automatisée des données, travail collaboratif, modélisation, optimisation de la chaîne logistique, gestion intégrée de la relation client.

Cinq classes, distinctes les unes des autres, rassemblant des entreprises aux caractéristiques proches ont été retenues et sont décrites dans le tableau 2.

d'identifier, entre les deux situations extrêmes des entreprises très ou très peu équipées en TIC, plusieurs modèles d'organisation. Plus précisément, cinq catégories d'entreprises apparaissent (*encadré « Méthodologie » et tableau 2*), confortant et précisant l'idée d'« absence de déterminisme technologique », qui se dégage de la littérature statistique ou monographique. Loin de conduire à un modèle d'organisation unique, les progrès de l'informatique semblent plutôt ouvrir le champ des possibilités en fournissant des outils adaptés à chaque modèle.

Entre des PME traditionnelles et, à l'opposé, de grandes entreprises très équipées...

Les entreprises les plus informatisées sont aussi celles qui adoptent le plus de pratiques organisationnelles modernes et qui délèguent le plus de responsabilités aux opérateurs et spécialistes (elles constituent la classe 1). À l'opposé, on trouve les entreprises peu équipées en informatique, très centralisées et faiblement utilisatrices de nouvelles pratiques organisationnelles (la classe 5). La taille et l'activité expliquent grandement ces corrélations entre le degré d'équipement en TIC et les pratiques organisationnelles. La classe 5 est en effet caractérisée par une surreprésentation de petites entreprises indépendantes dans des secteurs peu intensifs en recherche et développement (agroalimentaire, habillement, équipements du foyer, bois, textile) tandis que la classe 1 comprend relativement plus de grandes entreprises, quelle que soit leur activité, et de PME dans des secteurs à haute intensité technologique (pharmacie, chimie, équipements et composants électriques et électroniques).

... une variété de choix organisationnels

L'examen des classes intermédiaires montre néanmoins que, même parmi des entreprises de même taille voire de même secteur, coexistent différents modèles en

matière d'organisation et que ces derniers s'accompagnent de différents usages de l'informatique.

Ainsi, une catégorie d'entreprises (la classe 3), à peine plus grandes que celles de la classe 5, accordent bien plus d'autonomie à leurs agents et spécialistes, avec une implication réduite de la hiérarchie. Souvent, dans la mécanique ou la métallurgie, elles disposent aussi beaucoup plus fréquemment d'une certification qualité et d'un réseau informatique. Leur organisation du travail les rapproche d'une autre catégorie intermédiaire d'entreprises (la classe 2) qui, plus grandes et plus souvent dans des secteurs à haute intensité technologique, ont encore davantage recours aux outils informatiques et aux dispositifs organisationnels modernes : normes ISO 9001 et analyse de la valeur notamment.

Ces deux groupes s'opposent à la classe 4, composée d'entreprises dont on peut qualifier l'organisation de traditionnelle au sens où elles sont plutôt centralisées et peu portées vers les pratiques modernes : moins de certification qualité et de groupes de travail autonomes. De taille intermédiaire entre les entreprises des classes 3 et 2, elles sont surreprésentées dans l'édition mais on en trouve aussi beaucoup dans des secteurs plus technologiques, comme les équipements et composants électriques et électroniques.

Intranets, extranets et logiciels d'interfaçage de bases de données associés à une organisation centralisée...

Les entreprises des classes 2 et 4 utilisent des outils informatiques complexes, mais pas nécessairement les mêmes. Les entreprises centralisées de la classe 4 privilégient les outils permettant de traiter des masses importantes d'informations - analyse, archivage, recherche automatique, interfaçages de bases de données (EAI) - et d'intégrer les applications d'entreprises. On peut supposer que de tels logiciels sont susceptibles d'aider la hiérarchie à contrôler

le travail et à évaluer la productivité d'opérateurs dont les tâches sont bien délimitées et les résultats quantifiables. Par ailleurs, ces entreprises installent moins souvent des réseaux locaux mais plus souvent des intranets, relativement plus adaptés à une diffusion verticale de l'information qu'à un travail collaboratif. Ces entreprises utilisent aussi beaucoup l'informatique pour communiquer avec l'extérieur : elles ont autant recours aux échanges de données informatisés (EDI) que les entreprises de la classe 2, et ont beaucoup plus d'extranets et de progiciels de gestion intégrée de la relation client (CRM).

... à l'inverse des progiciels de gestion intégrée

En revanche, les entreprises décentralisées de la classe 2 emploient relativement plus souvent des progiciels de gestion intégrée (aussi appelés *Enterprise Resource Planning* ou ERP), qui intègrent dans une seule base l'ensemble des données nécessaires au fonctionnement de l'entreprise, qu'il s'agisse de la production, du commercial, du contrôle de gestion, de la logistique ou des ressources humaines. Cela semble cohérent avec l'autonomie octroyée par ces firmes aux spécialistes et aux opérateurs, les besoins de traçabilité des opérations et de rassemblement des informations étant d'autant plus importants que les responsabilités sont éclatées. Elles utilisent aussi plus souvent des outils de travail collaboratif de type *groupware*. Ces derniers facilitent la communication horizontale, nécessaire notamment au bon fonctionnement des groupes autonomes, présents dans près de trois quarts de ces entreprises.

Philippe FAURE Emmanuel PLIQUET

Voir aussi

-GREENAN (Nathalie), MAIRESSE (Jacques) « Réorganisations, changements du travail et renouvellement des compétences », *Revue économique*, volume 57, n° 6, novembre 2006
-BESSEDE (Claire) et HEITZMANN (Raymond) « Les TIC au service de la qualité : vers plus de synergie », *Le 4-Pages*, Sessi, n°193, août 2004



Directeur de la publication Yves Robin

Rédacteur en chef
Dominique Allain
Secrétaire de rédaction
Alain Bentolila
Composition par P A O
Brigitte Baroin et Patricia Bréard

Abonnement : 40 €
(12 n° au minimum) - par fax au 01 41 63 58 59
Service des études
et des statistiques industrielles
(Sessi)
<http://www.industrie.gouv.fr/sessi>
N° ISSN : 1241-1515