

Recueil des données quantitatives

Après avoir mis en évidence les dimensions du graphique à étudier dans le cadre de notre analyse historique. Ce nouveau chapitre a vocation à présenter les données quantitatives recueillies. Elles seront ainsi principalement étudiées selon des diagrammes de série temporelle. Dans une première partie, qui fera office de présentation générale, nous montrerons l'évolution de la part d'articles avec graphique(s) ainsi que les résultats de l'analyse exploratoire (I). Ensuite, nous procéderons à l'analyse de la structure et des fonctions des schémas. Cette partie permettra ainsi de fournir quelques informations quantitatives complémentaires à nos études de cas (II). La troisième et dernière partie concernera l'analyse des termes. Pour cela, a été défini un indicateur permettant de pondérer l'apparition d'un terme en fonction du nombre relatif de graphiques de la décennie. Selon l'aspect graphique abordé, nous expliquerons la méthodologie appliquée (III).

I. Présentation générale des articles et des graphiques étudiés

A. Les articles comportant des graphiques étudiés

1. Les articles étudiés

Un éditorial de la *HBR* datant de 1974 distingue les articles « *pain et beurre* » et les articles pour penser. La première catégorie d'articles est définie de la manière suivante : « *même si nous aimons penser que nos articles pain et beurre amènent une certaine réflexion, ils consistent essentiellement dans des idées qui peuvent être mises en œuvre par les lecteurs au sein de l'entreprise dans un relativement court laps de temps* » (Lewis, 1974). En ce qui nous concerne, nous avons préféré favoriser les articles moins axés sur un problème ponctuel et qui reflètent davantage des problématiques de long terme – ce que Lewis appelle les articles pour penser (« *think pieces* »). Les articles retenus ne contiennent aucune mention particulière laissant penser qu'ils appartiennent à une catégorie particulière. Ils comprennent un nom

d'auteur sur la première page, lequel fait l'objet d'une présentation sommaire en bas de première page d'article ou dans une rubrique à part – dans les premiers numéros de la *HBR*.

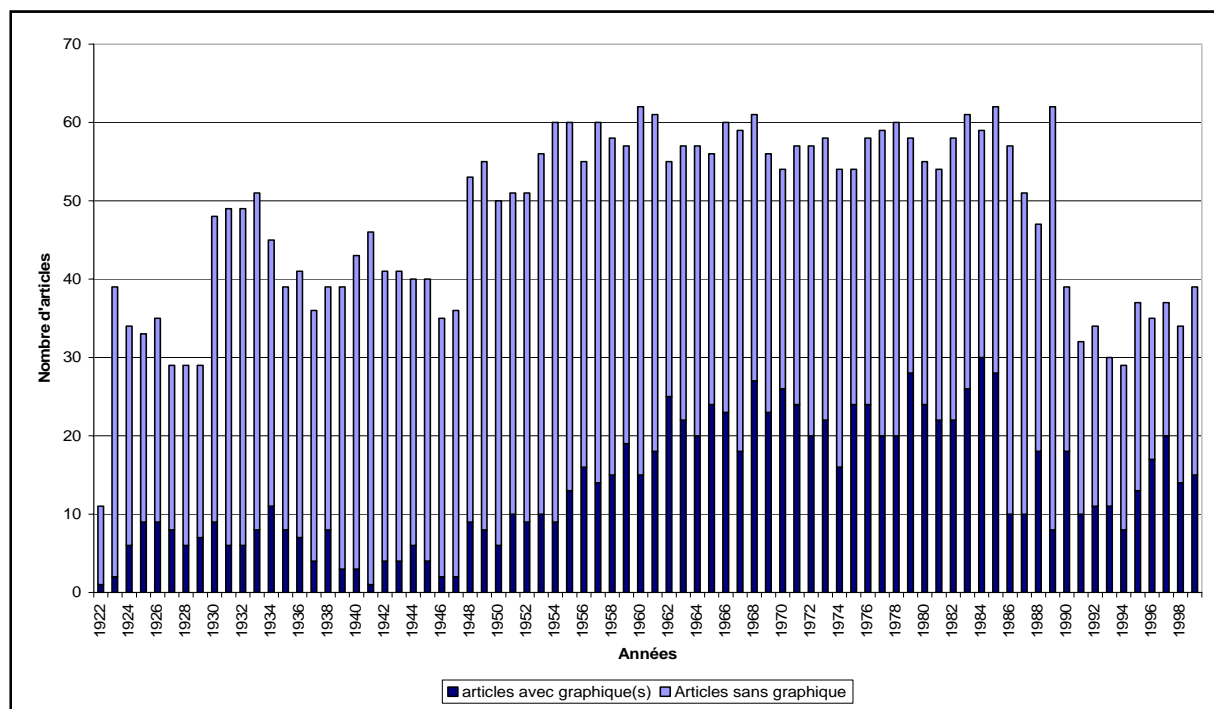
Sont ainsi exclus les articles qui appartiennent à des rubriques particulières comme « *Case studies in business* » et « *summaries of business research* », rubriques qui sont apparues au commencement de la *HBR*, en 1922. Dans ces deux catégories d'articles, le nom de l'auteur n'est pas indiqué. En 1973 est apparue la rubrique « *Ideas for action* ». Dans les numéros récents - ceux correspondant aux années 1990, nous avons ainsi exclu les articles appartenant aux rubriques particulières : « *Four corners* », « *I first person* », « *In question* » et « *HBR Photo file* ». Ceux-ci correspondent en effet à des articles souvent rédigés par des non enseignants et qui font le point sur un domaine à l'étranger - par rapport aux Etats-Unis, sur une expérience professionnelle, sur une question générale - théorique ou pratique ou encore sur le design de produits, et ce en un nombre limité de pages - à savoir de 3 à 5 pages. Nous avons également écarté les interviews, qui sont des articles n'appartenant pas à une rubrique particulière et qui porte une faible considération aux graphiques. Enfin, nous avons également exclu les articles appartenant à des dossiers de la *HBR*, tels que « *Worldwide executive mobility* », paru dans la revue de juillet/août 1988 ou un dossier sur la politique économique américaine de novembre/décembre 1988, paru sous le titre : « *Business, Economics, and the Oval Office: Advice to the New President and Other CEOs* ». Ces derniers articles constituent des commandes de la *HBR* censées fournir des « conseil(s) pour le nouveau président ».

2. La part des articles avec graphique(s)

Le diagramme 6 montre le nombre d'articles étudiés par année. Les variations du nombre d'articles d'une année sur l'autre peuvent être dues à un changement du nombre de numéros par an. Avant 1948, la revue comptait 4 numéros par an, ce chiffre étant ensuite passé à 6 - à titre indicatif, car notre étude s'arrête en 1999, mais nous avons constaté que 11 numéros sont parus en 2001 et 12 de 2002 à 2004. Ces variations proviennent également de l'apparition et de la disparition de rubriques, ainsi que la création de débats qui semblent affecter le nombre d'articles normaux publiés. Ce même diagramme montre le nombre d'articles comportant des graphiques. Afin d'étudier des graphiques intentionnels de la part de l'auteur de l'article, ceux qui sont étudiés sont ceux mobilisés dans le texte. Nous excluons

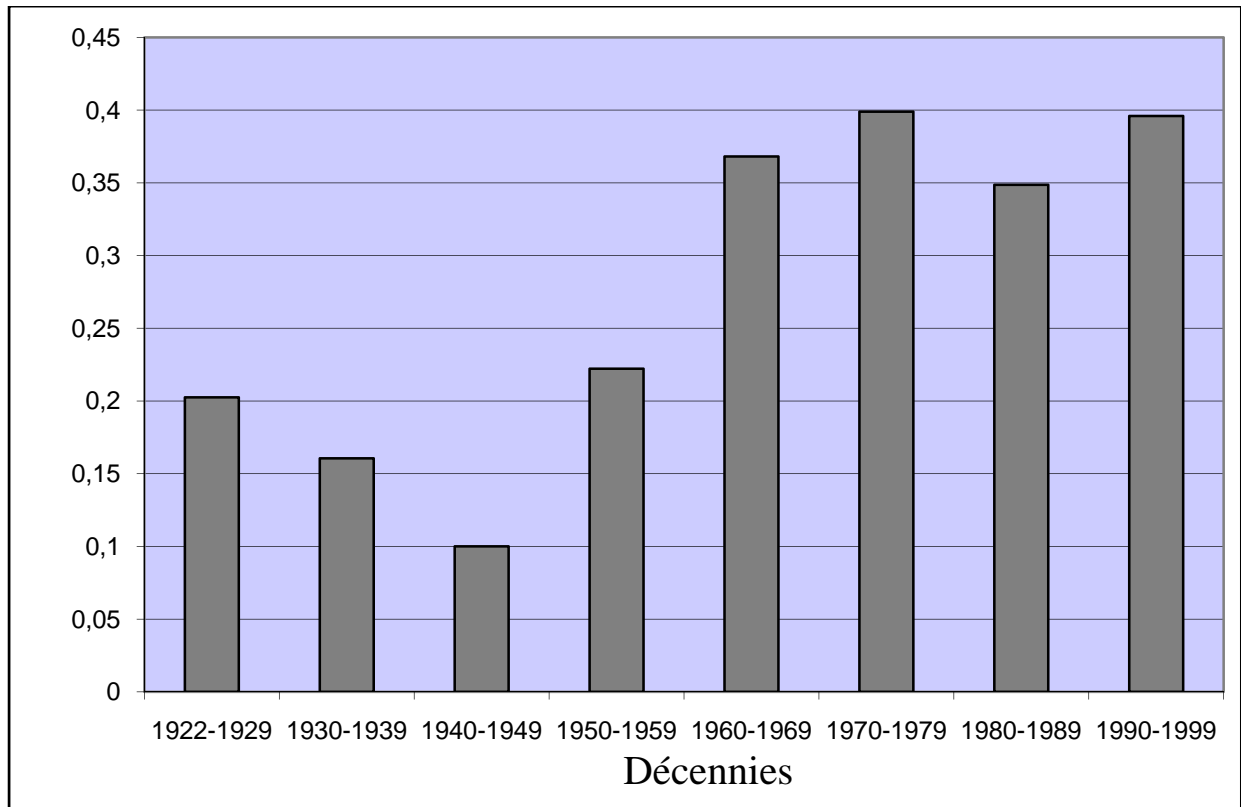
ainsi les graphiques illustratifs qui sont ceux ne comportant pas de titre et généralement pas de texte. Le nombre d'articles ainsi observés, entre 1922 et 1999, est de 3 489 ; et le nombre d'articles avec graphique(s) est de 1 056. Il y a ainsi un peu moins d'un tiers des articles (30,27 %) qui comportent un ou plusieurs graphiques. Entre 1922 et 1959, ce sont 17,16 % des articles qui contiennent des graphiques. Entre 1960 et 1999, ce sont 37,59 % d'entre eux.

Diagramme n° 6 : Nombre d'articles étudiés



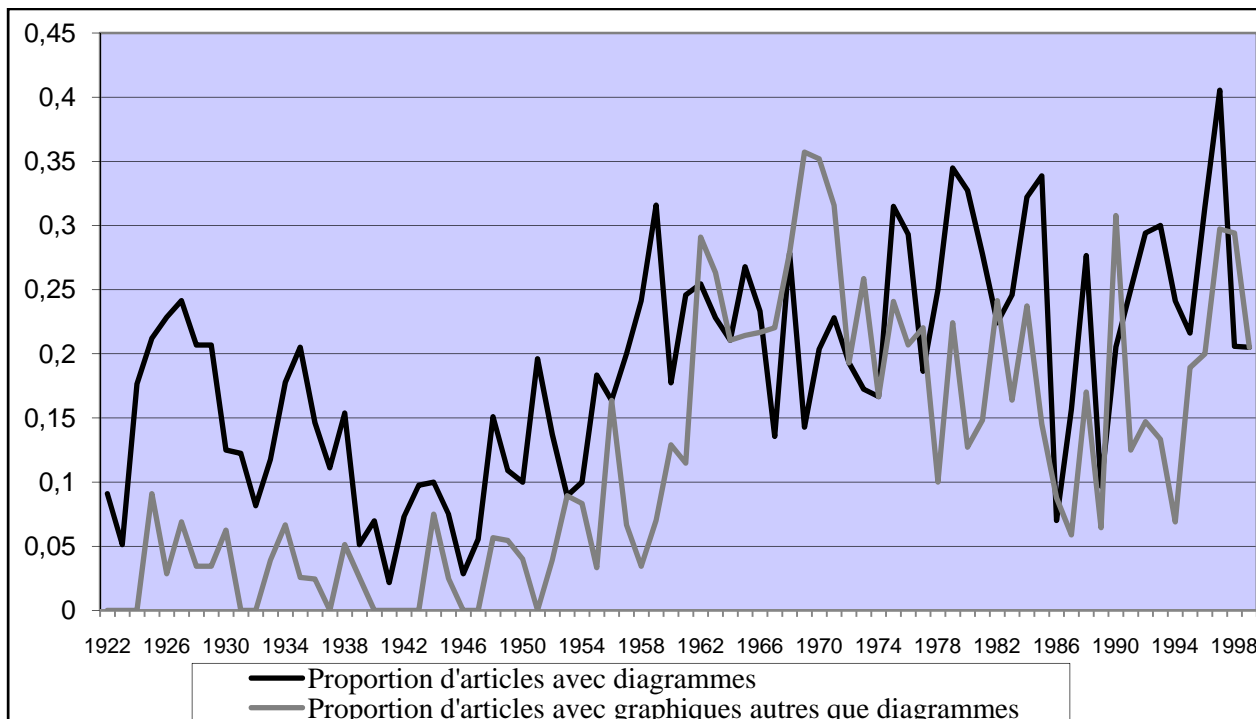
L'analyse par décennie permet de mettre en relief les grandes évolutions concernant la proportion d'articles avec graphique(s).

Diagramme n° 7 : Proportion d'articles avec graphique(s)



Nous retrouvons dans le diagramme n°7 l'évolution perceptible dans le diagramme précédent, à savoir une augmentation progressive de la proportion des articles avec graphique(s) entre les années 1940 et les années 1960. Le diagramme n°8 permet de faire la distinction entre la proportion d'articles avec diagrammes et celle comportant d'autres formes graphiques.

Diagramme n° 8 : Evolution de la proportion d'articles avec diagrammes et avec autres graphiques



De manière générale, la proportion d'articles avec diagrammes est plus importante que celle comprenant d'autres formes graphiques. La fin des années 1960 et le début des années 1970 constituent toutefois une notable exception à cette tendance générale. Par ailleurs, il existe une corrélation importante (0,870) entre les deux variables¹ montrant le développement simultané de l'utilisation des diagrammes et des autres formes graphiques dans les articles.

3. Le nombre de graphiques étudiés

Afin de mieux comprendre les tendances dans l'utilisation des graphiques, nous nous intéresserons aux grandeurs absolues en commençant par montrer l'évolution du nombre de graphiques. Par graphique, nous considérons des formes graphiques indépendantes visuellement mais qui peuvent comporter un titre commun. Ainsi, lorsque plusieurs diagrammes non imbriqués sont compris sous un même titre, nous avons dénombré l'ensemble de ces diagrammes. Par exemple, sur les diagrammes suivants, nous en avons distingué trois, même s'ils constituent un dispositif visuel unique, à savoir la carte de contrôle.

¹ Le test de significativité n'est pas appliqué car nous avons la population entière et non un échantillon.

Diagramme n° 9 : Carte de contrôle

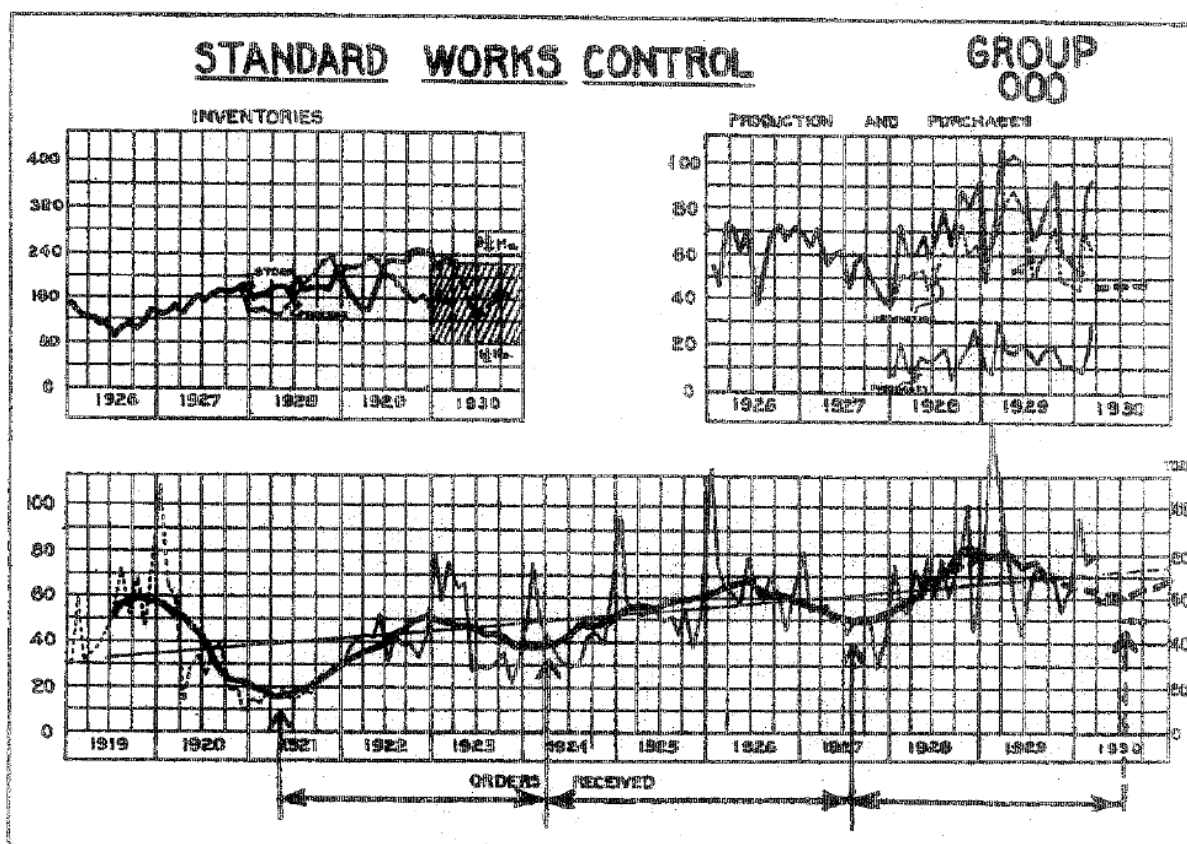
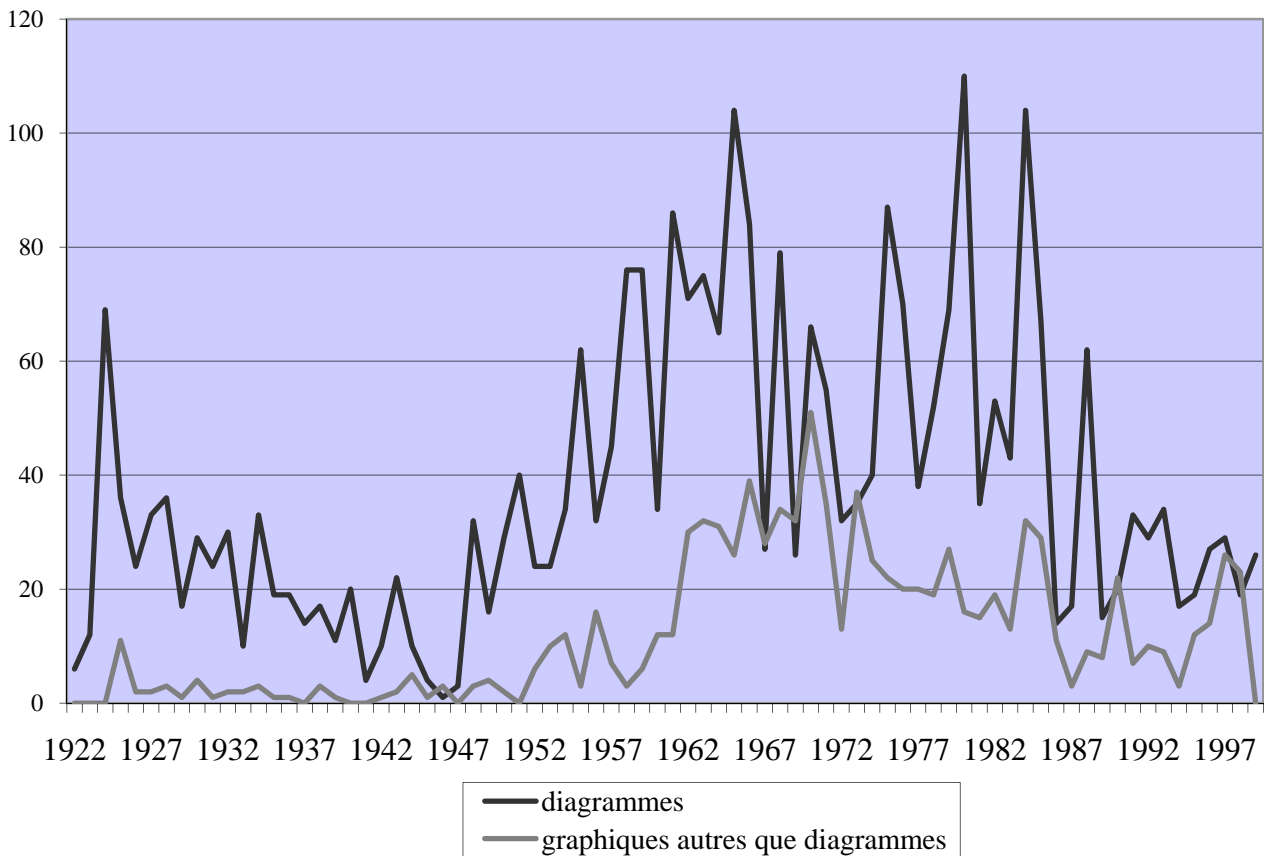


CHART C.

Source : Makepeace (1932), *HBR*

Nous obtenons ainsi 3 965 graphiques sur 78 ans répartis en 3 046 diagrammes, 830 schémas et 89 cartes et représentations d'objets à l'échelle. Nous pouvons observer la tendance annuelle entre diagrammes et autres formes graphiques sur le diagramme suivant (diagramme n°10).

Diagramme n° 10 : Evolution annuelle du nombre de diagrammes et autres graphiques



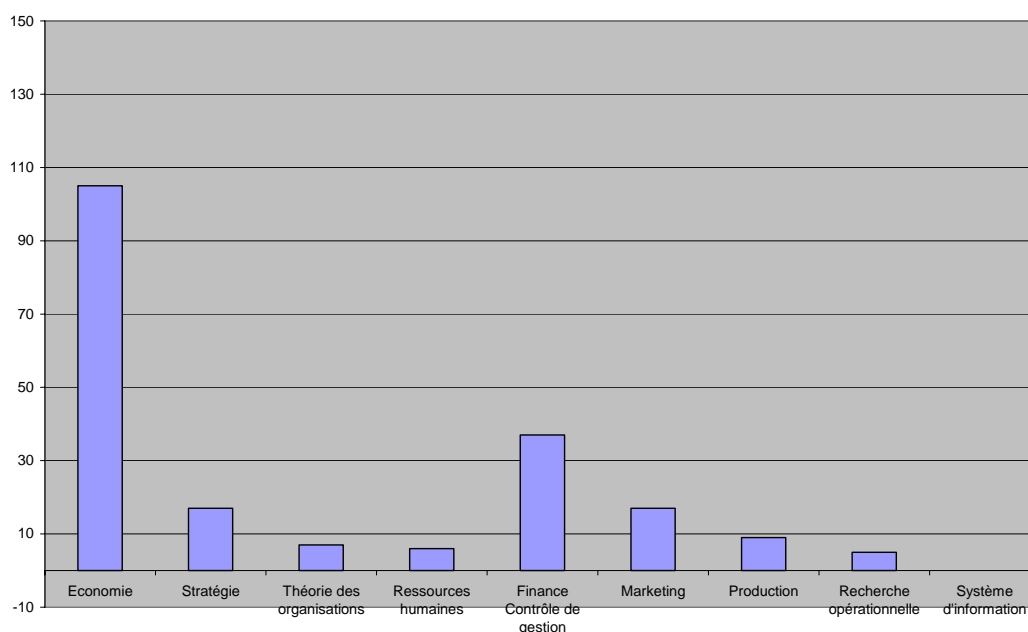
Nous constatons ainsi qu'il existe une forte augmentation de l'utilisation des graphiques autres que les diagrammes à partir de 1962. Annuellement, ces derniers sont quasiment toujours plus utilisés que les autres formes graphiques indifférenciées. Ainsi, la fin des années 1960 et le début des années 1970 donnent lieu à moins d'articles comportant des diagrammes que d'articles comportant d'autres formes graphiques indifférenciées (diagramme n°8), les diagrammes demeurant néanmoins la forme la plus usitée de graphique (diagramme n°10).

B. Les données de l'analyse exploratoire

1. Classification des graphiques selon les sous-disciplines

Afin de classer les graphiques dans une ou plusieurs sous-disciplines, nous nous sommes référés au titre de l'article comme indicateur de son domaine d'appartenance ainsi qu'aux mots clefs indiqués dans Business Source Complete (sous EBSCO). Nous avons ainsi classé chaque graphique selon le domaine d'appartenance de l'article dans lequel il était contenu. Les catégories ont été définies en fonction des grandes disciplines généralement enseignées¹. Nous avons par ailleurs regroupé la finance et le contrôle de gestion dans la mesure où ils sont souvent assimilés à une même vision de l'entreprise (Waring, 1991). A côté des sous-disciplines de la gestion, nous avons défini une catégorie « économie » en raison des références explicites de certains articles de la *HBR* à la situation économique des Etats-Unis. D'autres catégories, en dehors de la gestion et de l'économie, ont été définies avec l'apparition d'articles en droit, en architecture ou en sociologie, mais ces articles avec graphiques sont suffisamment rares pour que nous puissions les écarter (de 2 à 8 graphiques entre 1922 et 1999 par catégorie).

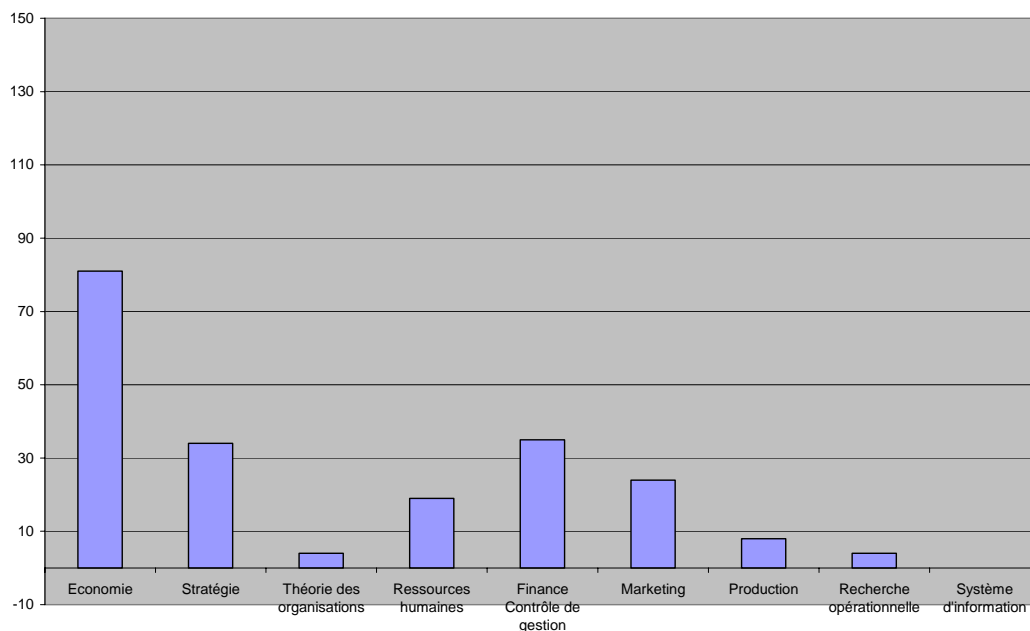
Diagramme n° 11 : Graphiques par sous-discipline pour la décennie 1922-1929



Durant la décennie 1920, l'économie est la discipline la plus visible du point de vue graphique dans la *HBR*.

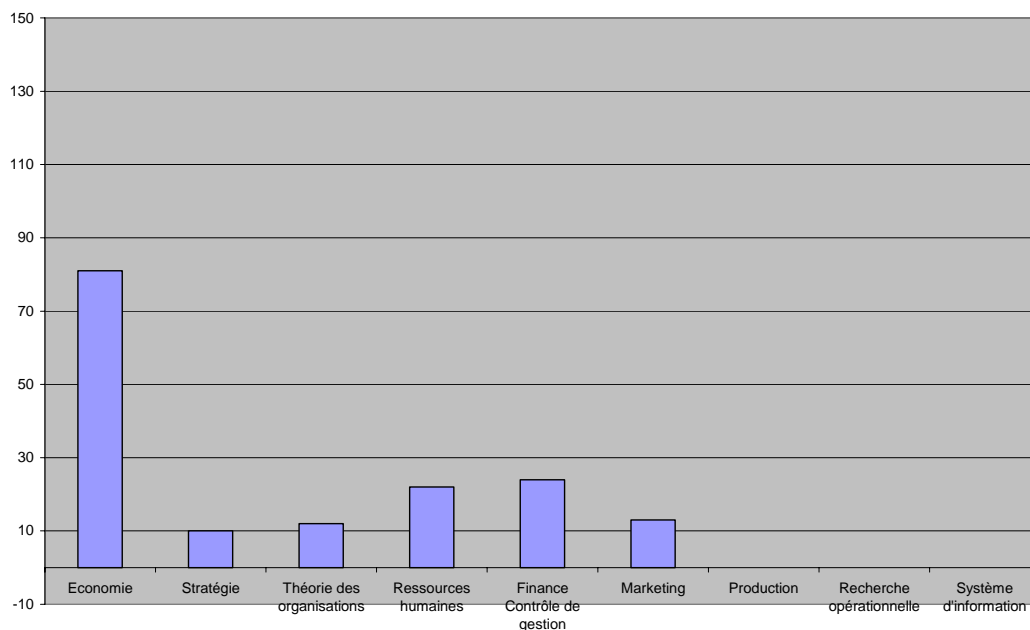
¹ Une catégorie Ressources Humaines est ainsi définie même si cette appellation est récente. Il faut entendre par là tous les articles centrés sur des professions, des conditions de travail, des besoins ou des motivations humaines.

Diagramme n° 12 : Graphiques par sous-discipline pour la décennie 1930-1939



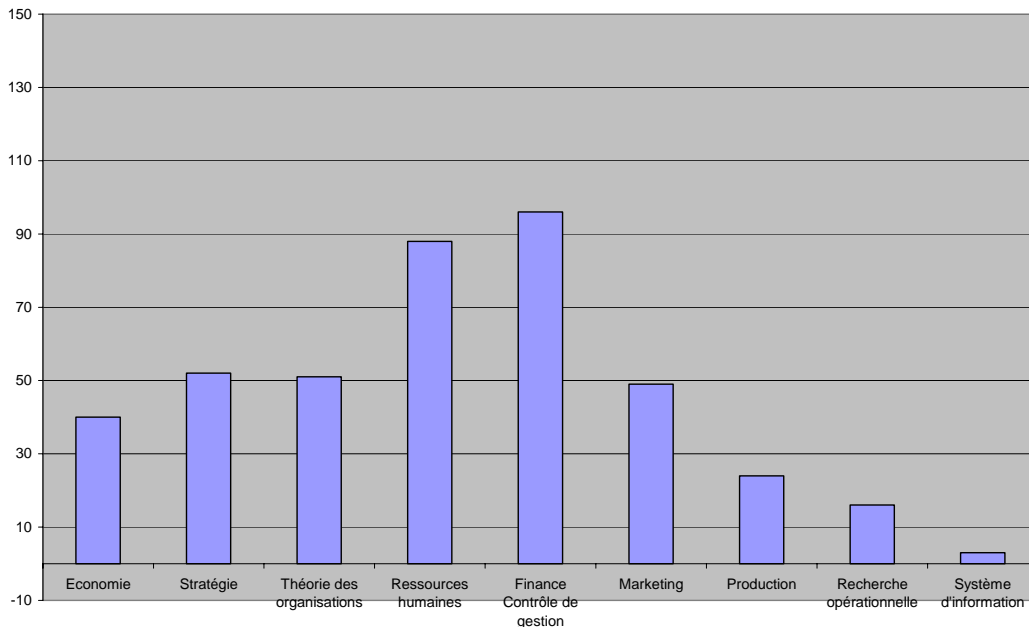
Dans les années 1930, la finance – contrôle de gestion reste le domaine le plus représenté après l'économie. La question des coûts est déjà très présente. La recherche opérationnelle n'est quant à elle visible qu'à travers des problèmes de gestion de stocks.

Diagramme n° 13 : Graphiques par sous-discipline pour la décennie 1940-1949



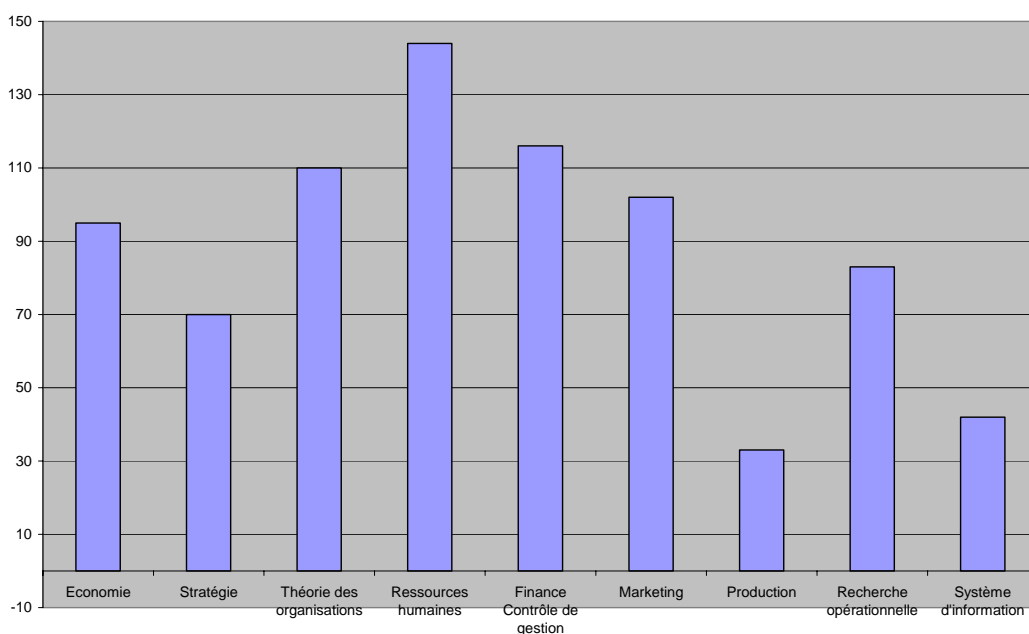
L'économie est encore la discipline la plus visible dans la décennie 1940, ce qui se comprend d'autant mieux qu'il existe des préoccupations pour l'économie nationale liées à la seconde guerre mondiale.

Diagramme n° 14 : Graphiques par sous-discipline pour la décennie 1950-1959



La décennie 1950 représente une rupture du point de vue de la représentation visuelle de la gestion dans la *HBR*. En effet, l'économie propose moins de représentations graphiques que les cinq disciplines traditionnelles de la gestion.

Diagramme n° 15 : Graphiques par sous-discipline pour la décennie 1960-1969



Au moment où plusieurs ouvrages sont publiés sur la question des besoins et des motivations autres que financières, la *HBR* présente de nombreuses représentations graphiques centrées sur des individus ou sur un groupe d'individus. Un autre aspect marquant de cette décennie concerne le développement de la recherche opérationnelle, discipline fortement visuelle avec notamment ses graphiques PERT et ses arbres de décision.

Diagramme n° 16 : Graphiques par sous-discipline pour la décennie 1970-1979

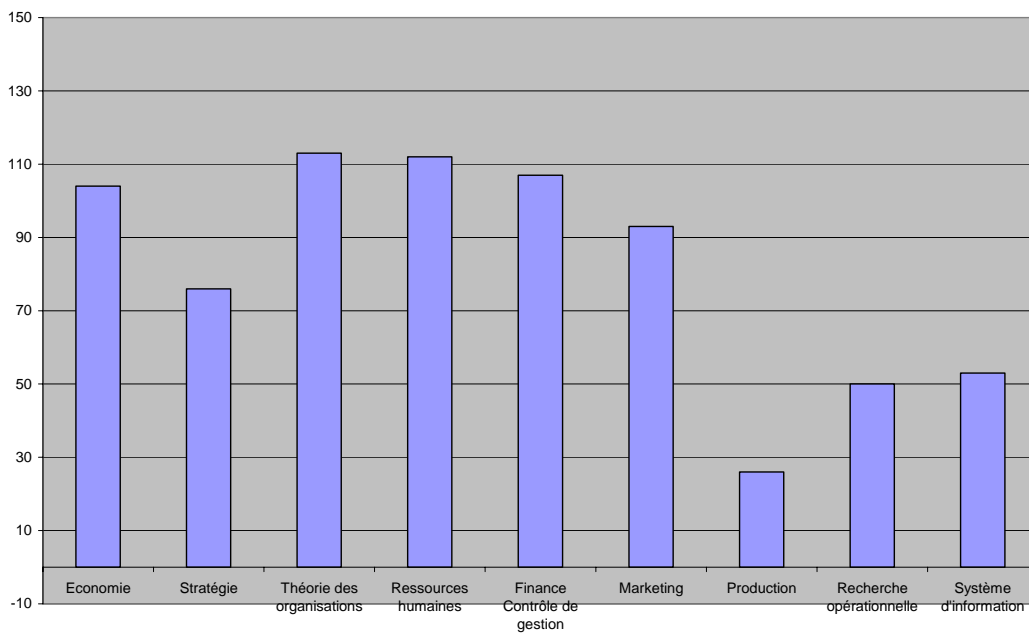
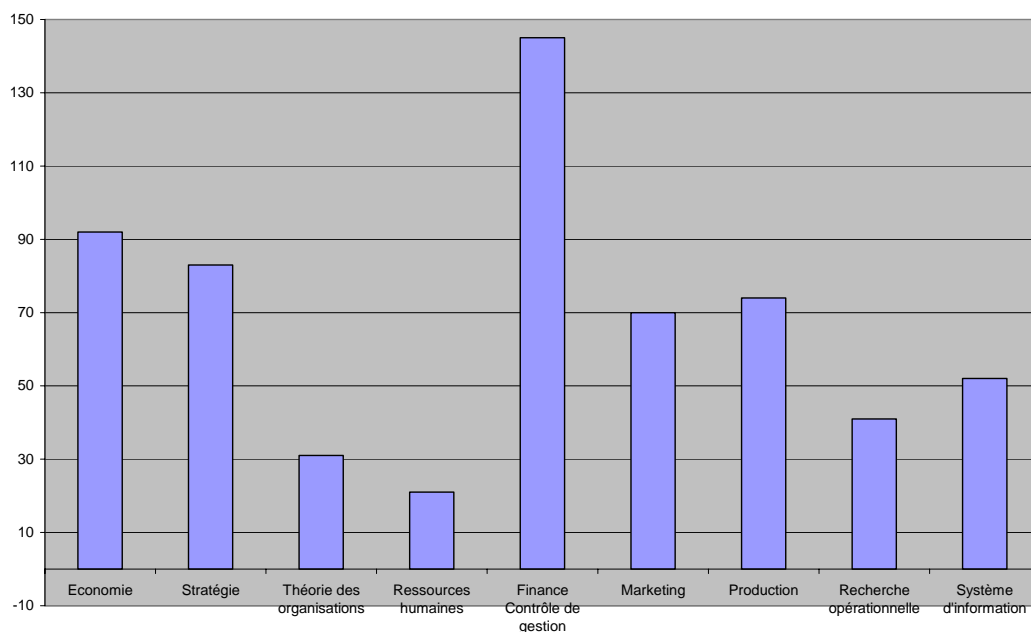
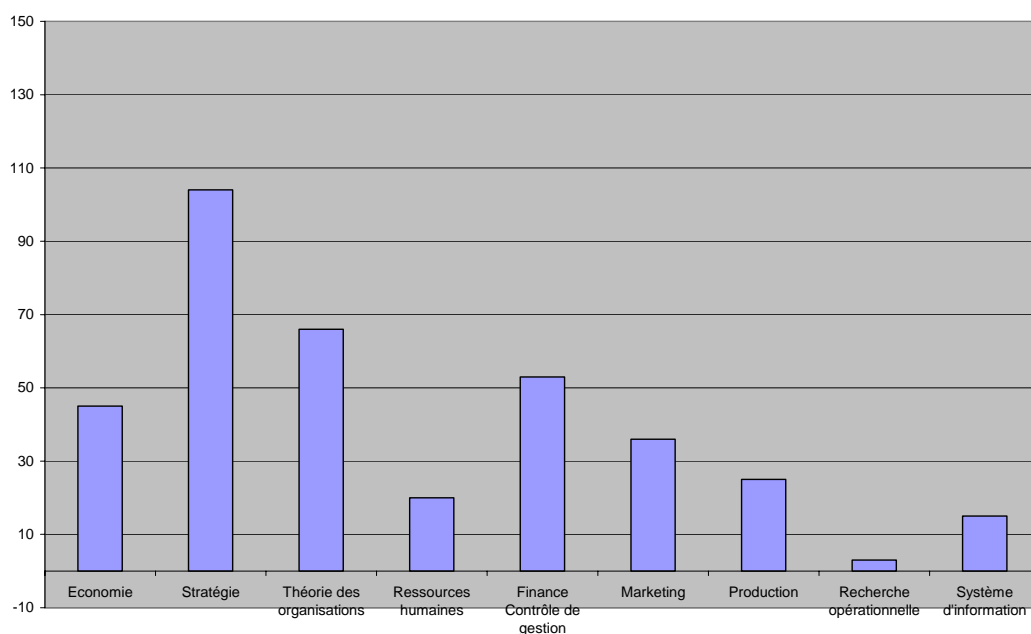


Diagramme n° 17 : Graphiques par sous-discipline pour la décennie 1980-1989



L'aspect marquant de la décennie 1980 est relatif à l'accroissement des graphiques provenant de la finance ou du contrôle de gestion, alors même que cette décennie comprend moins de graphiques que la précédente (voir diagramme n° 10).

Diagramme n° 18 : Graphiques par sous-discipline pour la décennie 1990-1999



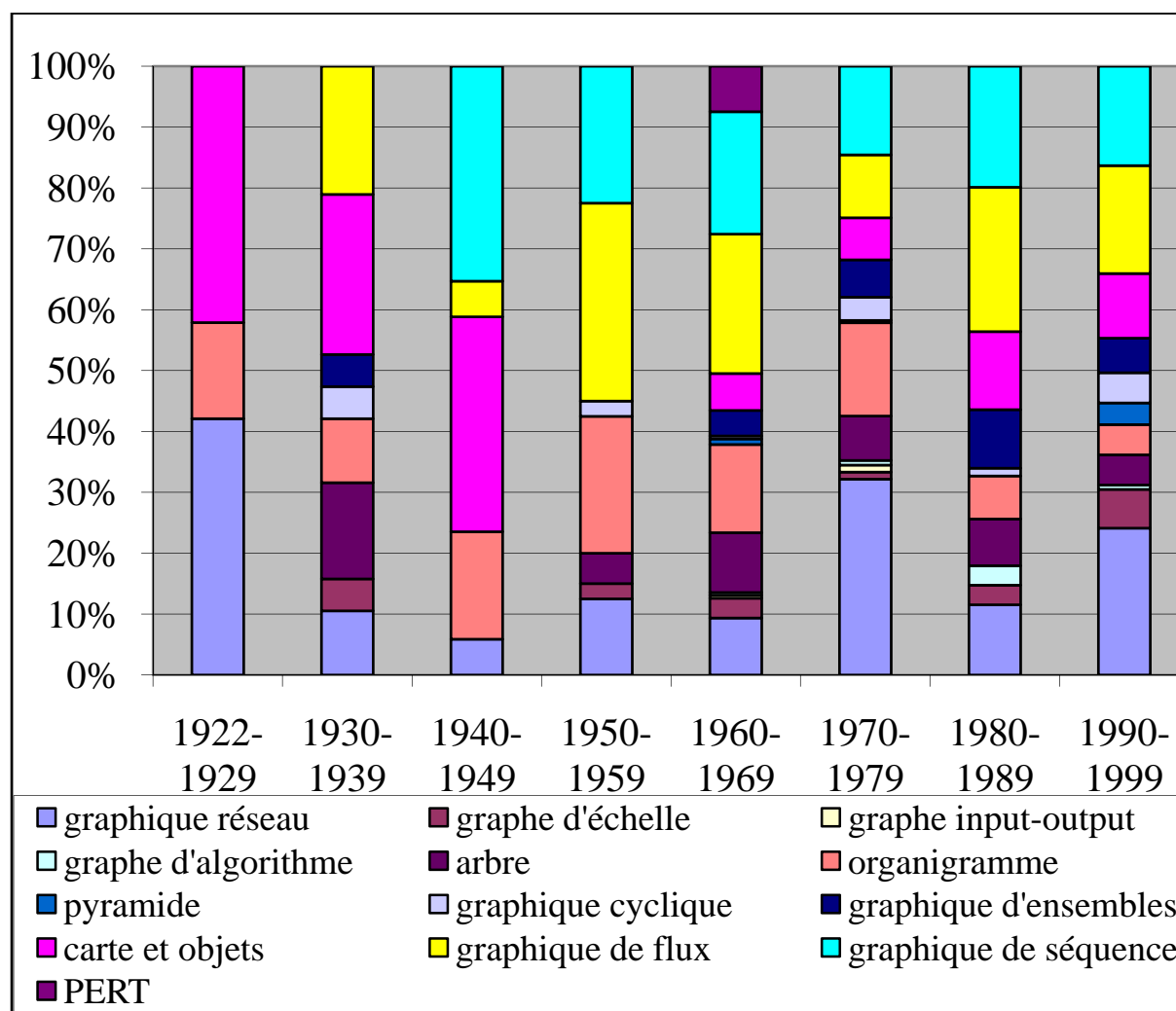
Globalement, nous remarquons quatre grandes tendances : des graphiques provenant essentiellement de l'économie au début de la revue ; un développement des préoccupations centrées sur l'individu, la profession ou un petit groupe d'individus dans les années 1960 ; un développement de la recherche opérationnelle à cette période et enfin la préoccupation pour les aspects financiers dans les années 1980. En l'absence d'un recueil des données selon le nombre d'articles par sous-discipline par décennie, il n'est pas possible d'aller plus en avant dans l'analyse à partir de cette série de diagrammes.

2. Première classification structurelle des schémas

Au sein des graphiques autres que les diagrammes, nous distinguons les différents types de graphiques et leur importance relative les uns par rapport aux autres¹. Nous avons mis en place une classification qui possède ses limites, en raison de la difficulté à inscrire parfois un graphique dans une seule catégorie. Cependant, pour se faire une première idée de l'importance relative de quelques catégories généralement admises de graphiques en gestion, nous pouvons reprendre les catégories définies pour l'analyse exploratoire.

¹ Voir chapitre 1 pour la définition des catégories.

**Diagramme n° 19 : Catégories de l'étude exploratoire des formes graphiques
(autres que les diagrammes)**



Dans un second temps, nous avons recodé les graphiques après avoir considéré que certaines catégories étaient trop larges pour notre recherche. Ainsi, il s'est avéré qu'une catégorie telle que les « schémas de relations fonctionnelles » était importante dans le cadre de notre étude, et plus précisément dans celui de la comparaison avec les organigrammes. Nous avons procédé au recodage de l'ensemble des graphiques à partir du tableau ci-dessous et indépendamment du codage précédent. Dans un deuxième temps, nous avons vérifié la relation avec le codage précédent.

Les « schémas de relations fonctionnelles » ou les « schémas d'influence » sont considérés comme des « graphiques réseau ». Les « schémas de processus » et les « schémas de causalité » sont des « graphiques de séquence ». Les schémas de réseaux opérationnels

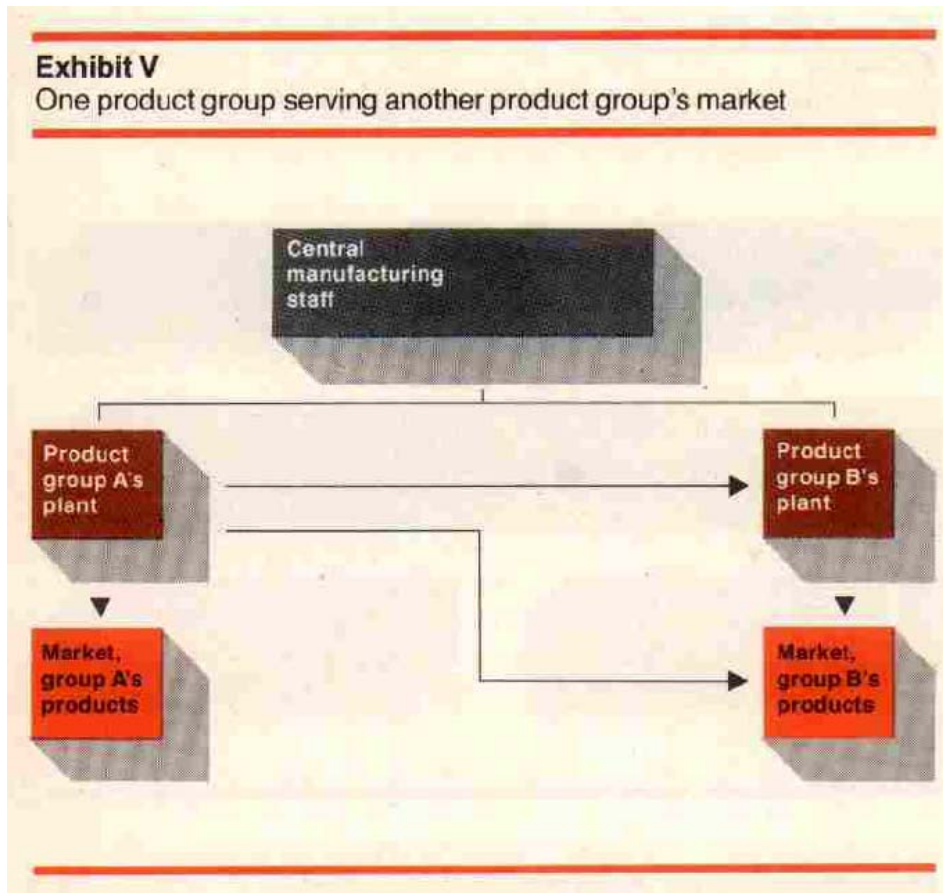
correspondent aux anciens graphiques PERT (« *Program Evaluation and Review Technique* ») qui ne sont pas désignés par le bon nom dans la mesure où la catégorie est plus large que celle des seuls diagrammes PERT. Nous avons ainsi découvert d'autres graphiques de réseau avec des étapes chiffrées comme les graphiques PERT/LOB (« *Line of balance* ») dans lesquels des éléments financiers sont pris en compte (Schoderbek et Digma, 1967).

Tableau n° 7 : Catégories de schémas

Catégorie	Type de schémas
1	organigrammes
2	schémas de relations fonctionnelles
3	schémas de flux
4	schémas de réseaux opérationnels
5	arbre
6	schéma de processus
7	carte
8	diagramme de Venn
9	schéma d'influence
10	hiérarchie
11	schéma de causalité
12	schéma mathématique
13	diagramme de Gantt

Cette sorte de double codage fait par une seule personne a permis de vérifier en particulier la codification de certains schémas pouvant être interprétés comme des schémas de flux ou de processus. Cela a en outre permis d'observer qu'ils se trouvent dans les deux catégories en même temps lorsqu'ils font apparaître à la fois des étapes et des échanges informationnels, de biens, de personnes ou d'argent sans qu'il soit précisé d'étape. Par exemple, sur le schéma ci-dessous (n° 8) nous observons d'une part une relation entre les fonctionnels et les responsables d'usine et d'autre part la fourniture de deux marchés et d'une usine par l'un des responsables.

Schéma n° 8 : Représentation de relations fonctionnelles et de flux de biens



Source : Hayes et Schmenner (1978), *HBR*

3. Echelle d'iconicité et degré d'abstraction des graphiques autres que les diagrammes

Dans le diagramme suivant, nous avons regroupé les catégories 2 à 5 car elles correspondent à des graphiques autres que les diagrammes et donnent lieu à un véritable langage graphique, comme cela a été précisé dans le premier chapitre. Les catégories 6 à 11 ont été regroupées et représentent ainsi la différence par rapport à la proportion affichée. Pour certaines années, il manque des données. Cela s'explique par l'absence de graphiques autres que les diagrammes. Nous trouvons ce type de situation dans les années 1920, 1930, 1940 et une fois dans les années 1950.

Diagramme n° 20 : Graphiques des classes 2 à 5 et des classes 6 à 11

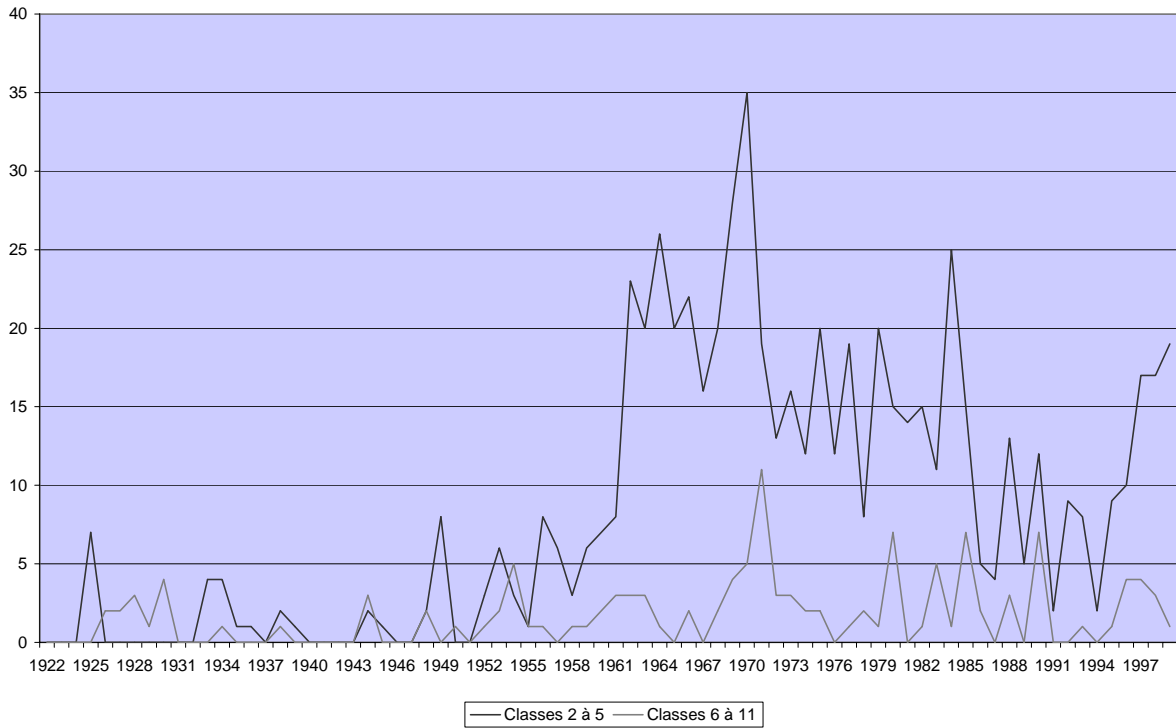


Diagramme n° 21 : Proportion de graphiques appartenant aux classes 2 à 5 sur l'ensemble des classes 2 à 11 (classification de Moles)

