

Janvier 2008

Recherches & Régulation Working Papers

14. LES STRATÉGIES DE PROFIT
ET LES PERFORMANCES DES FIRMES AUTOMOBILES.
UNE ANALYSE STATISTIQUE : 1965-1994

Robert Boyer

<http://www.jourdan.ens.fr/~boyer/>

Michel Freyssenet

<http://freyssenet.com>

RR série K 2008-14

www.theorie-regulation.org

Association Recherche & Régulation

c/o LEPII-CNRS

Université Pierre Mendès France

1241, rue des Résidences

BP 47 - 38040 Grenoble Cedex 9

Ce texte fait partie d'un ensemble de 14 textes préparatoires à un ouvrage en cours de rédaction: *Le Monde qui a changé la machine. Essai d'interprétation d'un siècle d'histoire automobile*. Écrits pour l'essentiel en 1999, ils ont été partiellement repris depuis. L'ouvrage actualisera les données et les synthétisera pour atteindre une taille qui le rendra publiable.

LES STRATÉGIES DE PROFIT ET LES PERFORMANCES DES FIRMES AUTOMOBILES. UNE ANALYSE STATISTIQUE 1965-1994

Robert Boyer, CNRS, EHES
Michel Freyssenet, CNRS, GERPISA

avec la collaboration de
Bruno Jetin (Paris 13, IRD)

Les firmes se distinguent d'abord par ce que nous avons appelé les stratégies de profit qu'elles poursuivent, avant de l'être par les moyens qu'elles emploient pour les mettre en oeuvre, c'est-à-dire par leurs configurations socio-productives (Boyer, Freyssenet, 1999 x, et a à l). Henry Ford avait misé sur le développement d'une demande massive d'un véhicule robuste et simple d'entretien, et en avait accéléré l'avènement en abaissant les prix de vente au fur et à mesure des économies d'échelle réalisées. Alfred Sloan, CEO de General Motors, avait pensé en revanche que, la clientèle n'étant pas économiquement et socialement homogène et ayant des besoins divers, il fallait proposer à chaque catégorie de revenu un modèle de voiture spécifique, mais à un prix qui lui soit accessible, et donc qui partage avec les autres modèles de la gamme de nombreux composants, pour faire des économies d'échelle suffisantes malgré la diversité. Au même moment, Chrysler et son équipe avaient opté encore pour une autre stratégie, plus risquée mais très efficace lorsqu'elle atteint son but, consistant à anticiper sur les attentes de tout ou partie de la clientèle en concevant des produits innovants et en les produisant en masse lorsque la demande confirme qu'ils répondent effectivement à une attente. Chacune de ces stratégies de profit a privilégié une des sources possibles de profit: Ford, les économies d'échelle maximales ; Sloan, la diversité de l'offre, tout en veillant à utiliser le plus grand nombre possible de pièces identiques ; Chrysler, des voitures attendues plus ou moins consciemment par des catégories particulières de clients, mais que personne n'avait osé concevoir et fabriquer jusque-là. Les stratégies de profit apparaissent donc comme l'exploitation d'une ou plusieurs sources de profit.

Dès lors, plusieurs questions se posent. Qu'appelle-t-on exactement une source de profit? Combien y a-t-il de sources de profit? Combien de combinaisons observe-t-on et combien sont-elles possibles? Pourquoi ne pas essayer d'exploiter toutes les sources de profit? N'y aurait-il pas une stratégie optimale, consistant à combiner toutes les sources de profit? Que désigne-t-on par stratégie? On sait en effet que les firmes disent poursuivre une stratégie et puis en définitive en suivent une autre, parce qu'elles sont amenées à composer avec l'état réel du marché, à tenir compte de la place que les concurrents leur laissent, ou à rectifier leur choix initial (Boyer, Freyssenet, 1999 I).

Si nous parvenions à répartir les firmes en fonction des stratégies de profit effectivement suivies, nous aurions déjà un premier classement, qui nous aiderait ensuite à identifier et caractériser les modèles productifs qui ont permis de les mettre en oeuvre efficacement. Chaque stratégie a en effet ses propres exigences que les moyens employés doivent respecter. Comment connaître les stratégies de profit effectivement suivies? Celles qui l'ont été avec succès, et les autres ?

L'analyse historique et comparée des trajectoires des firmes nous a permis de les identifier et de les définir (Freyssenet et al., 1998, Boyer, Freyssenet, 1999 a à j). Les sections 1 et 2 en synthétise les résultats. Pouvait-on aller plus loin en quantifiant les performances des firmes sur les six sources de profit et en les comparant aux performances théoriques caractérisant chaque stratégie de profit ? C'est la tentative dont il est rendu compte dans les sections 3 à 6. Elle a exigé de nombreux travaux qui ont pu être menés à bien, grâce notamment à la collaboration de Bruno Jetin pour le traitement des comptes financiers des firmes. Les indicateurs choisis sont perfectibles. Les résultats peuvent être rendus encore plus précis et fiables. Mais d'ores et déjà, ils sont apparus suffisamment significatifs pour être livrés en l'état.

1. SIX SOURCES DE PROFIT

Pourquoi parler de plusieurs sources de profit, alors que chaque grande école de pensée économique prétend généralement qu'il n'y en a qu'une seule, celle qu'elle dit avoir identifiée. Ce n'est pas le lieu d'ouvrir le débat pour savoir laquelle de ces écoles voit juste, même si ceux qui connaissent les précédents livres et articles des auteurs de cet article savent qu'ils considèrent la valeur ajoutée par le travail comme l'origine première et unique du profit capitaliste. Par sources de profit, il faut comprendre ici les différentes façons d'obtenir cette valeur ajoutée.

1.1. Les six sources possibles de profit pour les firmes automobiles

Les sources de profit sont nombreuses et d'une grande variété pour une firme. Dans la mesure où il s'agit de cerner les sources de la rentabilité de l'activité automobile proprement dite, on éliminera ici les sources de profit qui n'ont pas de rapport ou un rapport lointain avec cette activité : comme par exemple les bénéfices ou les pertes résultant de placements de trésorerie, d'autres activités sans lien avec l'automobile, etc.

Le retour sur l'histoire de cette industrie a permis d'identifier six sources de profit: les économies d'échelle, la diversité de l'offre, la qualité utile, l'innovation pertinente, la flexibilité productive, la réduction des coûts à volume constant.

La première de ces sources de profit consiste à faire des *économies d'échelle*, c'est-à-dire à abaisser le coût unitaire des voitures en produisant en plus grand nombre possible le maximum de pièces identiques nécessaires à leur construction et cela pendant le plus longtemps possible. Les frais fixes étant répartis sur un plus grand nombre d'unités, les coûts de conception, de changement de production, d'approvisionnement et de commercialisation étant réduits du fait de la faible diversité, des économies importantes peuvent être dégagées. Ce fut la source de profit exploitée centralement par Henry Ford, et qui l'a guidé dans la conception de son système de production. Les économies d'échelle sont obtenues d'abord par l'extension du marché, puis par la standardisation des pièces et la limitation de la diversité des produits fabriqués. Mais, il existe de nombreuses autres façons d'exploiter cette source de profit : par exemple, en réutilisant le maximum de pièces d'un modèle ancien dans un nouveau modèle, ou en absorbant un concurrent et imposant l'utilisation des mêmes plates-formes pour concevoir les modèles, en multipliant les coopérations ponctuelles avec d'autres constructeurs, en recourant aux mêmes fournisseurs, en vendant sur des marchés qui sont à contre-cycle les uns par rapport aux autres, etc. L'internationalisation, qui même lorsqu'elle se fait vers des pays qui exigent des taux d'intégration de pièces locales importants, permet d'allonger les séries de certaines pièces, de prolonger la vie de certains modèles ou équipements. La conception et la fabrication d'organes mécaniques ou de modèles de voiture en commun avec un autre constructeur, le partage des réseaux commerciaux, le recours aux mêmes fournisseurs, etc. sont encore d'autres moyens pour répartir sur un plus grand volume des frais obligés.

La deuxième source de profit est la *diversité* de l'offre. Il s'agit de concevoir et de produire pour chaque catégorie de clientèle possible le modèle qui correspond à la fois à ses besoins, à ses souhaits et à ses possibilités financières. La demande est ainsi à la fois élargie à de nouveaux segments de marché et augmentée dans chacun des segments parce que mieux adaptée. Cette source de profit a été exploitée, mais dans le cadre de stratégies différentes, aussi bien par General Motors, que par la plupart des firmes européennes durant l'entre-deux-guerres.

La troisième source de profit est d'accroître la valeur ajoutée, en misant sur la *qualité* du produit et du service qui l'accompagne. La qualité qui fait commercialement la différence avec la concurrence varie selon les époques et le type de clientèle. À ces variations près, la qualité offre un avantage à prix égal, et autorise souvent un prix supérieur. La clientèle aisée est en mesure de payer un prix nettement plus élevé, et elle est prête à le faire, si le modèle vendu présente les critères de qualité qui sont les siens. Cette source de profit a permis à plusieurs firmes notamment aux constructeurs spécialistes européens, de produire de petits volumes de manière rentable.

Des profits importants peuvent être aussi obtenus grâce à *l'innovation*. Mais le produit innovant ne sera profitable que s'il correspond à une attente réelle de tout ou partie de la clientèle et que s'il est suffisamment au point pour ne pas dissuader l'achat

ou le faire reporter. L'innovation va de l'amélioration des performances des organes, à l'introduction de nouveaux équipements, au changement de style, jusqu'à la conception d'un nouveau type de véhicule, voire d'une nouvelle architecture automobile. Chrysler a réussi à se faire une place entre General Motors et Ford en exploitant en priorité cette source de profit. Mais il est aussi de nombreuses firmes qui firent faillite pour avoir innové trop tôt ou à mauvais escient.

La cinquième source est la *flexibilité productive*. Le profit est tiré ici de la capacité à répondre rapidement à la demande dans le volume et la variété souhaités, ce qui permet de prendre des parts de marché aux concurrents qui n'ont pas su réagir aussi vite et même d'augmenter légèrement les prix. La flexibilité productive permet aussi de répondre à des demandes limitées ou temporaires que les autres constructeurs ne peuvent satisfaire en raison des coûts élevés que leur organisation socio-productive entraînerait.

La sixième source de profit réside dans la *réduction des coûts à volume constant*. Elle est obtenue par diverses mesures de rationalisation de l'organisation et de l'utilisation des moyens. À l'intérieur de la firme, elle est obtenue en éliminant les "gaspillages" dans l'usage des différents facteurs de production (main-d'oeuvre, matière, énergie, outillage, investissement) et en suscitant les propositions d'amélioration de la productivité de l'ensemble des opérateurs et pas seulement des contremaîtres ou de la hiérarchie intermédiaire. Dans les relations de la firme avec l'extérieur, tant avec ses fournisseurs que ses sous-traitants, elle peut se procurer les ressources nécessaires à son activité à un prix plus bas, par diminution autoritaire, par mise en concurrence systématique, par délocalisation de la production ou des achats dans des pays où les coûts de production sont nettement inférieurs. Dans certains cas, l'économie porte sur un ou plusieurs facteurs de production sans dépense supplémentaire, alors que dans d'autre, cette réduction de coûts peut être obtenue par une substitution du capital au travail. Pour autant que ne soit pas relevé le volume minimal de production qui autorise cette baisse de coûts, on peut aussi parler de réduction des coûts à volume constant. Ces substitutions, économies, réductions de prix peuvent être faites ponctuellement pour abaisser le « point mort » et rétablir ainsi la rentabilité de l'entreprise après une crise par exemple. Elles peuvent se faire aussi en régime permanent.

1.2. Les stratégies de profit sont des combinaisons de sources de profit dans des proportions compatibles. Comment savoir dans quelle proportion une source de profit est compatible avec une autre?

Aucune firme ne néglige ces six sources de profit. Mais elles les combinent dans des proportions différentes. Il va de soi que personne ne peut vendre durablement un produit de mauvaise qualité par rapport à ceux de la concurrence. De même, un constructeur ne peut se dispenser totalement de recherche. Il doit innover, ne serait-ce qu'en offrant une différence de style ou d'équipement qui séduira telle ou telle clientèle. Mais il y a des degrés. Un constructeur peut se contenter, dans certaines circonstances, d'être dans la moyenne du point de vue de la qualité, voire un peu au-dessous, si son

volume de production lui permet de faire des économies d'échelle et de proposer un prix attractif. Tel autre n'aura pas intérêt à prendre le risque de lancer un modèle innovant s'il a une clientèle aux besoins stables et préoccupée par le prix de revente de son véhicule.

Certaines combinaisons de sources de profit pourraient à première vue paraître difficiles, voire impossibles, parce que contradictoires: ainsi du volume et de la diversité, ou bien de la qualité et de la réduction des coûts. La diversité paraît faire diminuer de manière évidente et mécanique le volume. La qualité exige à première vue du temps de formation et de contrôle, des outils et des matériaux adaptés qui accroissent les coûts. Et pourtant, ce sont des combinaisons qui ont pu être réalisées en trouvant des solutions dans la conception du produit pour la première, dans l'organisation du travail et de la production pour la seconde.

La seule solution pour dresser la liste des stratégies possibles est de repérer d'abord celles qui ont été effectivement mises en oeuvre et de les comprendre par les conditions qui les ont rendues possibles et par les moyens utilisés pour les mettre en oeuvre. Quant aux combinaisons non réalisées à ce jour, elles doivent être examinées en imaginant par quels moyens elles pourraient devenir possibles. Il en est une en particulier qui ne peut manquer d'être étudiée ici, c'est celle qui optimiserait les six sources de profit, et qui aurait alors pour vocation d'être la stratégie optimale de toutes les firmes, réduisant ainsi fortement les possibilités de diversité des configurations socio-productives de moyens susceptibles de la mettre en oeuvre.

2. SIX STRATÉGIES DE PROFIT

Les combinaisons observées jusqu'à présent sont au nombre de six. Nous les avons désignées par la ou les sources de profit privilégiées: le volume seul, le volume et la diversité, la diversité et la flexibilité, la qualité, la réduction permanente des coûts à volume constant, l'innovation et la flexibilité.

Ces stratégies ne sont pas pertinentes en tout lieu et en toutes circonstances. Des conditions macro-économiques et sociétales doivent être remplies pour qu'elles soient viables. Si ces conditions sont remplies, les firmes ont encore à trouver les moyens adéquats et cohérents pour les mettre en oeuvre, et notamment les moyens qui vont permettre de limiter les risques qui leur sont propres.

2.1. Les caractéristiques des stratégies de profit

La stratégie « qualité » consiste à viser la clientèle aisée qui recherche et qui est en mesure de payer la qualité et une certaine distinction sociale que procurent à ses yeux un style de voiture, un type d'habillage et de finition, et certains équipements. Elle conduit le constructeur à se spécialiser dans le haut de gamme, ou dans la partie supérieure de chaque segment de marché. Elle est distincte de la stratégie « volume et diversité » qui vise à couvrir avant tout le plus gros de la demande dans chaque segment en concevant des modèles « moyens » afin d'obtenir les volumes recherchés. La

stratégie qualité permet de conserver des marges, indépendamment des volumes. L'image de marque est essentielle. C'est pourquoi les firmes généralistes ont toujours eu du mal à concurrencer les firmes spécialistes, l'image des modèles de gamme moyenne et basse parasitant celle des modèles de haut de gamme. Certains d'entre eux ont d'ailleurs créé une filiale spécialisée dans le haut de gamme ou ont racheté un constructeur spécialiste pour résoudre ce problème. Malgré les synergies dont ils pouvaient ainsi tirer parti, ils ne sont pas pour autant parvenus à détrôner les constructeurs spécialistes.

La stratégie « diversité et flexibilité » vise à répondre à des besoins variés et changeants d'une population hiérarchisée aux revenus nettement différenciés et fluctuants, grâce à une grande flexibilité productive, en faisant toutefois payer le prix de cette diversité à volume limité et de cette adaptabilité. Elle fut la stratégie d'un grand nombre de constructeurs automobiles européens durant l'entre-deux-guerres, de constructeurs américains, qualifiés à tort d'artisans, jusqu'à la grande crise, et des firmes anglaises qui formeront BLMC au milieu des années soixante. Elle consiste donc à offrir des modèles spécifiques aux clientèles économiquement et socialement différenciées, limitées en nombre, pendant le temps qu'elles sont solvables. Elle implique donc une grande réactivité et flexibilité, réactivité pour offrir rapidement le modèle adapté et financièrement accessible, flexibilité pour changer aussi rapidement de modèles et pour les fabriquer en petites et moyennes séries.

La stratégie « volume » privilégie une seule source de profit: l'abaissement du coût unitaire des voitures en produisant le maximum de pièces nécessaires, en plus grand nombre possible, dans le minimum de temps, pendant le plus longtemps possible. L'idéal de cette stratégie est la production et la vente en flux continu d'un modèle unique d'une très longue durée de vie sur le plus grand nombre de marchés. Si le marché est en mesure d'absorber une telle production, cette stratégie est en quelque sorte autosuffisante. Elle n'a pas besoin notamment de se soucier des gaspillages, car l'uniformisation du produit, la spécialisation des outillages et le flux continu en suppriment un grand nombre à la source ¹.

La stratégie « volume et de diversité » se fonde sur une double nécessité: répondre à la diversification de la demande, qui s'opère dès lors que s'élèvent et se hiérarchisent les revenus des ménages, mais néanmoins continuer à abaisser le coût unitaire des voitures à performance et équipement équivalents, pour que de nouvelles catégories de population puissent s'équiper et pour que les autres disposent de nouveaux modèles plus performants et équipés à un prix stable ou faiblement croissant. Cette contradiction est surmontée en commonalisant le maximum de pièces entre des modèles différents et en réduisant la diversité à la diversité perceptible par le client, la seule jugée commercialement utile: à savoir essentiellement la carrosserie et l'équipement intérieur, dont la variété pour un même modèle peut être fortement accru sous forme de versions, variantes et options. Paradoxalement, cette forme de diversité stimule le renouvellement plus fréquent des voitures, et donc accroît les volumes des éléments commonalisés. En

¹ On comprend que l'on puisse trouver une filiation entre Ford et Ohno. L'économie, la précision que Ford cherchait par le produit unique sur une ligne continue, Ohno cherchera à l'obtenir avec des produits diversifiés sur une ligne continue.

effet, l'introduction de modifications annuelles dans les parties visibles des modèles dévalorise les versions anciennes et pousse au changement précoce. Enfin, une qualité un peu meilleure et un équipement un peu plus important permettent de demander un prix légèrement supérieur à celui de la concurrence. D'un modèle à son remplaçant, l'évolution du produit se fait par petites touches. On ne procède pas à des innovations brutales qui obligeraient à changer toutes les pièces. L'innovation mise en avant dans les arguments de vente se limite aux équipements et à tel ou tel aspect du véhicule. Toutefois le constructeur qui adopte cette stratégie doit surveiller les innovations des constructeurs, qui mettent en oeuvre une stratégie d'innovation flexibilité, pour les copier, si le marché confirme leur validité. En résumé la stratégie « volume et diversité » consiste à élargir la demande en offrant une gamme de modèles différents par la taille, la puissance et le style, en offrant également des versions de ces modèles différentes par la carrosserie et d'options d'équipement intérieur, correspondant aux besoins et attentes confirmés des principales catégories de clientèle et des principaux marchés, tout en mettant en commun le maximum de pièces entre ces modèles, versions et options.

La stratégie « réduction permanente des coûts à volume constant » peut être mise en oeuvre de multiples façons, notamment par des mesures d'économies, par la délocalisation dans un espace où les coûts de production sont nettement inférieurs, voire par la substitution du capital au travail. On désigne ici en fait par stratégie de réduction permanente des coûts à volume constant une stratégie de profit combinant le volume, la diversité, la qualité et la flexibilité productive, mais sous la contrainte de la réduction permanente des coûts. Elle consiste en toute circonstance et en permanence à réduire les coûts à volume constant par des mesures d'économies, et à ne rechercher à bénéficier des autres sources de profit que de surcroît, quand cela est possible et utile. Les économies doivent permettre à la firme d'être profitable aussi avec de petits volumes et de faire face au maximum d'aléas sans faire de perte. La raison de cette règle est que l'environnement est trop incertain et que la firme n'a pas véritablement de prise sur lui. La progression régulière de la demande n'est en effet jamais sûre, l'échec d'un modèle est toujours possible, un conflit social n'est pas à exclure, un changement de politique gouvernementale peut survenir, les taux de change varient souvent. Même lorsque le marché devient un marché d'équipement et que l'on peut compter sur d'importantes économies d'échelle, il convient de ne pas relâcher son effort. On accroîtra la diversité lorsque le marché l'exigera et en veillant à commonaliser immédiatement le plus grand nombre de pièces. On élèvera la qualité dans la mesure où elle est utile commercialement. En revanche, on ne cherchera pas à innover en raison des risques liés à cette source de profit. On veillera cependant à copier rapidement les innovations faites par d'autres, lorsqu'elles sont validées par le marché. Les économies à faire sont recherchées dans tous les domaines et sous toutes les formes. Elles concernent aussi bien les pertes de temps, les stocks, la non-qualité, les pannes, l'investissement coûteux, prématuré et insuffisamment maîtrisé, les ruptures d'approvisionnement, les dépenses de représentation, etc., en évitant les réductions de coût ... coûteuses, parce que générant des incidents. Mais elles doivent porter aussi sur des coûts moins directement contrôlables, mais tout aussi essentiels, que sont les prix des achats, les taux d'intérêt et

les taux de change par exemple. Lorsqu'il devient possible d'accroître les volumes, de diversifier la gamme, d'élever la qualité, il faut savoir repérer et éliminer les nouveaux gaspillages que chacune de ses sources de profit peuvent susciter. La réduction permanente des coûts est une préoccupation qui se surimpose aux autres sources de profit, qui consiste en quelque sorte à bénéficier de ces sources de profit au moindre coût.

La stratégie « innovation et flexibilité » consiste à concevoir des types de voitures répondant à des attentes ou des demandes émergentes, et à être en mesure de les fabriquer massivement et immédiatement si les commandes confirment l'anticipation faite. Toute innovation ne rentre pas dans le cadre de cette stratégie. Le type d'innovation que nécessite cette stratégie est une innovation qui au moment et dans les pays où elle est proposée doit correspondre ou révéler une attente ou un usage que les modèles existants ne permettent pas de satisfaire. Elle nécessite une double compétence intimement mêlée pour être efficace: une connaissance fine des souhaits plus ou moins conscients des différents catégories d'utilisateurs d'automobiles concernant leurs conditions de mobilité, et la compétence technique et stylistique pour savoir comment y répondre de manière attrayante et convaincante. Il ne s'agit donc pas ici de l'innovation de l'ingénieur qui résout certes un problème technique important, mais qui ne modifie en rien la perception et l'usage de la voiture du point de vue de l'utilisateur. Dans le cas des véhicules innovants, la qualité requise par l'acheteur est relative. Ce qui est premier, c'est la fonction nouvelle que remplit la voiture. L'utilisateur passera sur des défauts qu'il ne tolérerait pas sur un véhicule classique. La diversité peut être importante, mais elle ne doit pas être excessive. Il ne s'agit pas de répondre à toutes les demandes particulières solvables comme dans le cas de la stratégie diversité et flexibilité. La réduction des coûts à volume constant n'est pas une priorité. Il est bien plus important de trouver l'innovation-produit commercialement pertinente et de s'en donner les moyens. Même vis-à-vis d'un concurrent ayant la même stratégie, le problème à résoudre n'est pas en premier le coût, mais il est de trouver meilleure innovation-produit que lui.

2.2. Est-ce que ces stratégies peuvent être poursuivies en tout lieu et en tout temps? N'y a-t-il pas une stratégie optimale pour chaque phase d'évolution du marché?

Les stratégies de profit exigent, avons-nous écrit, des conditions macro-économiques et sociétales, ou dit autrement un mode de croissance particulier pour être possibles. Ne sont-elles pas liées aussi, voire même plutôt, à une phase d'évolution du marché. Ainsi, la stratégie « diversité et flexibilité » serait pertinente lorsque le marché est encore élitiste, la stratégie « volume » lorsque le marché devient d'équipement, la stratégie « volume et diversité » lorsque ce marché d'équipement atteint toutes les couches de la société et que les besoins se différencient en conséquence, la stratégie « qualité » lorsque le marché devient plus concurrentiel, la stratégie « réduction permanente des coûts à volume constant » lorsque le marché devient de renouvellement, enfin la stratégie « innovation et flexibilité » lorsque le produit devenu complètement banalisé ne génère plus aucun profit et exige d'être révolutionné pour relancer l'accumulation.

S'il en était ainsi, il y aurait une stratégie optimale pour chaque phase du marché et les firmes ne se distingueraient éventuellement que par les moyens qu'elles emploieraient pour la mettre en œuvre ¹. Dans une première phase de la recherche, nous avons eu tendance à raisonner de la sorte. Les marchés, *grosso modo* synchrones dans leur évolution, imposeraient aux constructeurs de mettre l'accent sur tel ou tel aspect du produit (volume, diversité, qualité, prix, délais, innovation), mais la diversité des conditions nationales de production conduirait les firmes à utiliser des moyens (organisation productive et surtout relation salariale) différents et donc à construire des modèles productifs fortement marqués par le contexte social et secondairement par leur histoire propre. Mais l'exigence de description que nous nous étions imposés nous a rapidement conduit à constater que cette représentation de l'évolution historique ne permettait pas de rendre compte de nombre de faits.

Certains marchés n'ont jamais connu la phase d'équipement de masse avec un modèle dominant ou exclusif. La stratégie de qualité a été développée depuis l'origine de l'automobile et elle s'est prolongée avec succès jusqu'à aujourd'hui. La stratégie d'innovation et flexibilité est présente à toutes les phases du marché. La stratégie de réduction permanente des coûts à volume constant n'est pas apparue avec un marché arrivé à saturation, mais au contraire dans une phase où il était à peine existant et très concurrentiel. La stratégie de volume et diversité de General Motors est presque contemporaine avec celle de volume de Ford. Bref, ce qui est apparu pertinent, ce sont moins les phases que tout marché serait censé connaître, mais des types de marché distincts par leur structure et leur volume, dont on s'aperçoit très vite qu'ils sont liés à des modes de croissance différents.

3. LES INDICATEURS DE SOURCES DE PROFIT ET DE PERFORMANCES DES FIRMES

Le retour sur l'histoire des firmes et le raisonnement ont permis de caractériser chaque stratégie de profit par les sources de profit qu'elle privilégie. Était-il possible de quantifier dans quelles proportions les sources de profit avaient été combinées par les différents constructeurs ? Il n'existe pas d'indicateurs parfaits pour quantifier les six sources de profit distinguées: le volume, la diversité, la qualité, l'innovation, la flexibilité, la réduction des coûts à volume constant. Les raisons en sont aussi bien théoriques que pratiques. Les critères retenus ont leur inévitable part d'arbitraire, qui affecte évidemment les résultats. Les limites de validité et le degré d'approximation des indicateurs choisis sont explicités ci-dessous, afin d'en apprécier les conséquences sur

¹ Cette vision des choses est celle finalement de Womack, J.P., Jones, D.T., Roos D., les auteurs de *The Machine That Changed the World* (1990), alors responsable de IMVP (MIT). Ils l'ont simplifiée encore plus que nous le faisons ici, en ne retenant que trois phases: la phase élitiste, la phase d'équipement de masse, et la phase de la demande diversifiée et de la concurrence mondiale. Pour chacune de ces phases, un seul modèle industriel serait selon eux efficient: à savoir successivement la production artisanale, la production de masse et la *lean production*. Ils ont d'une part confondu stratégie de profit et modèle productif et d'autre part ignoré que nombre de marchés n'ont pas connu une telle séquence, même aussi grossièrement simplifiée.

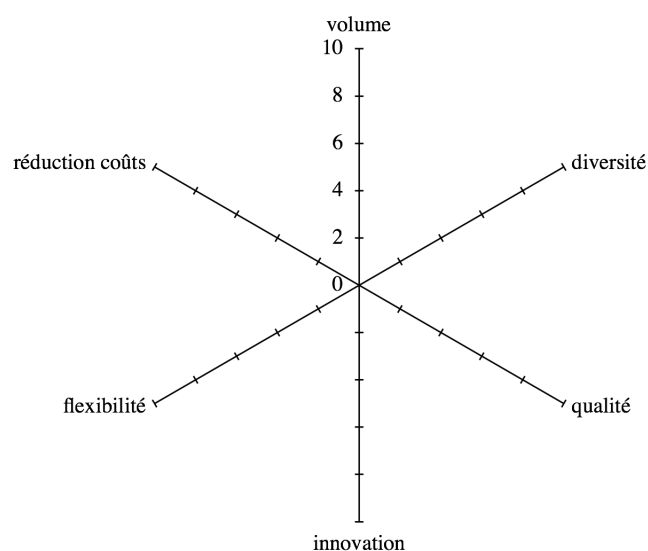
les scores des firmes. Mais dans la mesure où les biais sont les mêmes pour toutes les firmes et que leurs effets en sont connus, il est possible de raisonner utilement sur les résultats obtenus, en les considérant comparativement entre firmes et en tendance, et non pas en valeur absolue. Avant de voir les indicateurs les uns après les autres, précisons la méthode de classement des scores et le périmètre des activités des firmes prises en considération.

3.1. La méthode de classement

Pour chacun des six critères, des moyennes de performances ont été calculées par période de cinq ans (0-4, et 5-9), en divisant la somme des performances annuelles par cinq. Les moyennes permettent de lisser d'éventuelles variations trop conjoncturelles pour être significatives. Il se trouve en outre que le découpage retenu recouvre *grosso-modo* des phases distinctes de l'histoire des firmes, de telle sorte que les résultats sont significativement différents et ne posent pas de gros problèmes de commentaires. Donc, lorsque l'on parlera dans les paragraphes suivants de volume par plateforme, de nombre de modèles, d'écart à la moyenne de la qualité, de type d'innovation, d'indice de flexibilité, de réduction des coûts à volume constant, il s'agira toujours de la moyenne arithmétique des performances annuelles des cinq ans considérés.

Des classes de performances, au nombre de dix, ont été ensuite établies pour chaque critère, à partir de la distribution des performances moyennes, afin de connaître les minima et les maxima et les seuils discriminants. Les firmes ont pu être ainsi notées de 1 à 10 sur les six sources de profit, par période de cinq ans. Pour en faciliter la lecture et l'interprétation, les résultats ont été portés sur un graphique à trois axes (et donc six radiales) et ont été reliés entre eux, faisant apparaître le profil des performances de chaque firme, tous les cinq ans.

Axes des sources de profit



3.2. Activités analysées et périmètres des firmes étudiées

Les activités des constructeurs ne se limitent pas aux voitures, ni même à l'automobile, et elles diffèrent d'une firme à l'autre. De même, elles peuvent se développer à un niveau essentiellement national ou bien au contraire s'étendre à toutes les régions du monde. Pour des raisons de comparaison, il fallait faire des choix, en tenant compte des informations disponibles.

N'ont été prises en considération que les activités « véhicules particuliers », à l'exclusion en particulier des activités « véhicules utilitaires ». Le marché de ce type de véhicules est un marché de professionnels et d'entreprises, qui ne se comporte pas de la même façon que le marché des particuliers. Toutefois la distinction entre les deux catégories de véhicules est devenue plus difficile depuis quelques années, notamment aux États-Unis où un nombre croissant de « véhicules utilitaires légers » sont conçus et utilisés comme véhicules particuliers (4x4, *pick-up*, véhicules récréatifs...). Mais les statistiques ne permettent pas pour l'instant et dans tous les pays de compter ceux qui sont d'usage particulier ou professionnel. Enfin, ils partagent souvent la même plateforme. Il aurait été difficile dans ces conditions de quantifier le volume.

Après le choix des activités, rester à faire celui du périmètre géographique. N'a été retenue que la production domestique, c'est-à-dire la production réalisée dans le pays d'origine de la firme. Elle englobe donc non seulement les véhicules vendus sur le territoire national, mais aussi les véhicules exportés, qu'ils soient montés et ou en pièces détachées. La raison en est que l'on ne dispose pas des données mondiales « consolidées » pour la plupart des firmes et cela depuis 1965. Ce choix ne pose pas trop de problème pour les firmes, comme General Motors ou Ford, dont les filiales européennes concevaient et fabriquaient complètement jusqu'à récemment leurs propres modèles et plates-formes. L'activité étant nettement distincte, il est plus intéressant de faire séparément les calculs pour ces filiales. De même le cas des firmes, européennes et japonaises, dont les filiales fabriquent des modèles de la société-mère, mais dans des pays exigeant un taux d'intégration élevé, ne soulève pas non plus trop de question. Les économies d'échelle sont certes non négligeables en matière de conception et pour quelques composants qui continuent d'être importés, mais l'on comprend qu'il ne soit pas possible de les intégrer dans les calculs. En revanche, il est vrai que l'évolution récente, caractérisée par l'internationalisation de la production des composants, rend moins significatif le calcul du volume au niveau d'un espace particulier.

3.3. Les économies d'échelle saisies par le volume moyen par plate-forme

Pour le volume et la diversité, ont été repris les indicateurs que Marie-Claude Belis-Bergouignan, Yannick Lung d'une part, et Bruno Jetin d'autre part avaient élaboré pour effectuer une étude, dans le cadre du premier programme international du GERPISA,

sur la diversité offerte par les firmes depuis 1945 ¹. Comme ils le soulignent dans un de leurs articles (Jetin, Lung, 1996), il serait préférable de mesurer directement les économies d'échelle en calculant les baisses de coût unitaire (intégrant aussi bien les coûts de production que les coûts de distribution) imputables à l'accroissement du volume des ventes à diversité égale. Outre que la structure des coûts est une des informations les mieux gardées par les firmes, il serait pratiquement impossible de quantifier financièrement la part revenant aux différents facteurs intervenant sur le volume et la diversité. À défaut, on a retenu le volume de production moyen par plate-forme. Cette information a l'avantage d'être disponible pour toutes les firmes automobiles depuis l'après-guerre et d'être comparables. Analyser en tendance, elle se révèle très discriminante.

La plate-forme est la structure basique d'un véhicule automobile. Elle comprend le châssis, le groupe moto-propulseur, les trains avant et arrière, les systèmes de suspension et de freinage, autant de sous-ensembles qui conditionnent les possibilités de diversifier ce qui est apparent : la carrosserie, l'habitacle et les équipements. Elle exprime donc la part commune possible entre plusieurs modèles. Elle représente en outre de 55 à 60% du coût de conception d'un modèle, avec seulement un surcoût de 10% si elle est partagée par plusieurs modèles. Rapportée au volume de production, elle est donc un bon indicateur des économies d'échelle obtenues par la mise en commun des composants. Les professionnels utilisent généralement un critère commode pour distinguer les plates-formes entre elles: la distance entre les roues avant et arrière, c'est-à-dire l'empattement, information que l'on trouve assez aisément dans la presse spécialisée et dans les notices techniques que les constructeurs fournissent sur leurs modèles.

De plus en plus, il est vrai, les constructeurs donnent leur propre définition de la plate-forme, considérant que l'empattement ne constitue plus le critère discriminant. Mais ces définitions ont l'inconvénient d'être différentes, et donc d'empêcher de comparer les firmes du point de vue du volume. Les nombres réels de plates-formes annoncés par les constructeurs selon leur propre définition sont en outre invérifiables, car les informations qui permettraient de s'en assurer ne sont pas fournies. Nous avons donc, à défaut, conservé l'empattement comme critère. Retenons qu'il a certainement pour effet de diminuer légèrement le volume moyen, depuis une dizaine d'année.

Les classes de volume moyen par plate-forme qui ont été retenues sont des classes égales de 33.000 unités, allant de « moins de 66.000 » pour la classe 1 à « 333.000 et plus » pour la classe dix.

¹ Ils ont voulu vérifier, s'il était vrai, comme cela était affirmé par de nombreux chercheurs, sans que jamais aucune preuve n'ait été apportée, si les firmes japonaises avaient depuis toujours réussi à offrir une gamme plus variée grâce à un système de production plus flexible et s'ils avaient eu ainsi un avantage décisif sur leurs concurrents. Leur étude les a amené à quantifier le volume produit par plate-forme et le nombre de modèles offerts, année après année, pour les principaux constructeurs. Ils nous fournissaient déjà des résultats très significatifs pour deux des six sources de profit. Nous avons demandé ensuite à Bruno Jetin d'étendre l'enquête à l'ensemble des constructeurs que nous étudions et de nous aider à quantifier les résultats des firmes sur le point mort, la réduction des coûts à volume constant et sur la flexibilité. Kemal Becirpahic a effectué une partie des calculs sur l'indice de qualité.

On verra toutefois dans le paragraphe traitant de la stratégie de profit « volume », qu'il a été nécessaire, dans ce cas et dans ce cas seulement, de porter l'échelle volume jusqu'à 16 (533.000 et plus), tant le volume moyen par plate-forme est considérablement supérieur à ce qu'il est possible d'atteindre en poursuivant les autres stratégies de profit.

3. 4. La diversité appréhendée par le nombre de modèles

La diversité de l'offre est fonction du nombre et de la fréquence de renouvellement des modèles, des versions de carrosserie (berline deux, quatre ou cinq portes, break, coupé, cabriolet, monospace), des variantes de moteur et de puissance (essence, diesel, électrique, 1,4l, 1,6l, etc.), du niveau d'équipement (Grand Luxe, Sport, Tourisme, séries spéciales, etc.) et des options (boîte de vitesse automatique, toit ouvrant, peinture métallisée, ABS, etc.). Le nombre de possibilités résultant de la combinaison de ces éléments de diversité est théorique, car certaines combinaisons sont exclues d'emblée par le constructeur et d'autres varient beaucoup au cours de la vie d'un modèle. Les combinaisons réelles, y compris en les limitant aux moteurs, carrosseries et modèles, ne sont pas disponibles ou reconstituables pour tous les constructeurs sur la période considérée.

Aussi, le nombre de modèles est apparu comme l'indicateur le plus simple, le plus fiable et finalement le plus significatif. A été considéré comme modèle, « *tout modèle dès lors qu'il était ainsi présenté, sous une dénomination singulière, dans les catalogues (commerciaux du constructeur), ... et qu'il était identifié (comme tel) dans la répartition de la production annuelle, ... sauf s'il s'agissait d'un nom différent pour des marchés extérieurs ou d'une version de carrosserie, d'une variante de moteur, ou d'un niveau d'équipement* » ¹. Cette variété de catalogue a l'avantage d'indiquer la stratégie de positionnement sur le marché des firmes. Un modèle n'a été comptabilisé que s'il a été produit pendant une année pleine.

Les classes de nombre de modèles sont des classes uniformes de trois modèles, allant de « moins de trois modèles » pour la classe 1 à « 27 modèles et plus » pour la classe 10.

3.5. La qualité estimée par l'écart au pourcentage moyen de véhicules sans défaut au « contrôle technique » obligatoire

L'indicateur de la qualité en tant que source de profit est évidemment plus difficile à déterminer. Ce qui est considéré comme un produit de qualité est en effet très variable dans le temps, dans l'espace et selon les groupes sociaux. Dans un marché de premier équipement de masse, à un moment où les réparateurs automobiles sont encore en nombre insuffisant, la clientèle est sensible à la simplicité et la réparabilité de la mécanique de la voiture. Dans un marché diversifié et concurrentiel, les acheteurs

¹ Jetin B., Lung Y. , « Un ré-examen critique de la relation entre variété et modèles industriels, à partir de l'industrie automobile », colloque AFSE, « L'empirique en économie industrielle », Caen, 25-26 avril 1996.

veulent avoir des véhicules fiables et sans défaut apparent. Certains automobilistes sont attachés à la capacité de revente à un bon prix du véhicule. D'autres à la qualité de finition, y compris dans les aspects les moins visibles. D'autres encore pardonneront beaucoup de défauts à un modèle qui répond à une attente longtemps non satisfaite, ainsi des premiers minivans et monospaces, dont le taux de défaut enregistré au contrôle technique était élevé relativement à la moyenne, et qui néanmoins recueillaient de la part de leurs utilisateurs un haut degré de satisfaction. Dès lors quel critère utilisé?

Force est de faire avec les données disponibles. Ne peuvent être utilisés que les critères pris en compte dans des enquêtes systématiques. Il existe quatre types d'enquêtes. Tout d'abord, celles des constructeurs eux-mêmes, réalisées en interne, lors du contrôle qualité des véhicules. Les indicateurs établis à cet effet, s'inscrivant parfois dans le cadre de programme d'amélioration, sont des indicateurs *ad hoc*, liés aux problèmes spécifiques que l'entreprise rencontre dans le domaine de la qualité. Ils évoluent donc dans le temps et ne sont pas comparables d'une firme à une autre. La deuxième catégorie d'enquêtes rassemblent les enquêtes de satisfaction de la clientèle, réalisées par des sociétés d'étude, à la demande des constructeurs ou par des organismes indépendants. Ces enquêtes sont récentes, non systématiques et faites dans des pays où tous les constructeurs mondiaux ne sont pas présents. Le troisième type d'enquêtes est constitué par les tests comparatifs réalisés par certains magazines ou revues automobiles. Les critères de ces tests varient bien sûr d'une publication à l'autre en fonction de la vision de la qualité prêtée par les journalistes à leur lectorat, mais aussi dans le temps en fonction de l'évolution supposée des attentes des automobilistes. Enfin, ces tests ne portent que sur certaines versions ou variantes de modèles, qui ne sont pas nécessairement les plus représentatives. La dernière catégorie d'enquêtes est celle menée par les contrôles techniques nationaux, dans les pays où les automobilistes ont l'obligation légale de faire contrôler l'état de leur véhicule, notamment du point de vue de la sécurité et de la conformité aux normes techniques. Ces enquêtes ne cernent qu'un aspect de la qualité, qui n'est pas nécessairement celui qui est le plus immédiatement perceptible et valorisé par l'utilisateur moyen, particulièrement au moment de l'achat. On peut toutefois supposer que la publication officielle des résultats de ces contrôles techniques influence les acheteurs, et pour le moins les constructeurs, sensibles à tout classement insatisfaisant, notamment du point de vue du respect des normes. Ces enquêtes ont en outre l'immense avantage d'être basées sur des critères précis, relativement stables dans le temps, d'être systématiques, exhaustives, très détaillées (par modèle, par type de défaut, par année d'ancienneté) et d'être réalisées depuis longtemps dans certains pays. L'indicateur qui a été choisi pour notre étude est le pourcentage de véhicules sans défaut au premier contrôle technique obligatoire après achat neuf.

La Suède a été le premier pays à instaurer un contrôle technique obligatoire pour les véhicules particuliers et à en publier les résultats. On dispose de données depuis les véhicules commercialisés en 1964 et contrôlés deux ans après ¹. La République Fédérale Allemande a suivi l'exemple de la Suède, vingt après. On connaît le

¹ *Boken Bilar. Starka sidor och svaga punkter*, Bilprovningen.

pourcentage de voitures sans défaut parmi les véhicules commercialisés en 1984 et contrôlés trois ans après ¹. Les marchés de ces deux pays ayant été très tôt parmi les plus ouverts, les contrôles techniques fournissent des résultats significatifs pour les principaux modèles des marques généralistes et spécialistes importantes, mais aussi pour leurs principaux modèles, à l'exception bien sûr des modèles américains des marques américaines qui n'ont jamais pu, jusqu'à récemment, trouver, en raison de leurs particularités, des acheteurs en nombre suffisant dans les pays européens.

Plutôt que de conserver le contrôle technique suédois jusqu'en 1994, afin d'avoir des séries parfaitement homogènes, il a semblé préférable cependant de faire le raccordement avec les résultats du contrôle technique allemand à partir de 1984, après avoir vérifié que l'on n'obtenait pas des classements différents. Le marché allemand est en effet beaucoup plus vaste que le marché suédois. Il permet de connaître le niveau de qualité d'un plus grand nombre de modèles par marque et donc d'avoir un résultat par constructeur plus précis. Il permet surtout de connaître le niveau de qualité des véhicules de marques trop faiblement diffusées en Suède.

Pour les voitures des constructeurs américains, nous avons utilisé les enquêtes J.D. Power ² auprès de 23.000 automobilistes américains. L'une de ces enquêtes, dite VPI (Vehicle Performance Index) se rapproche du contrôle technique, puisqu'elle demande aux propriétaires de voitures neuves de 2 à 3 ans d'âge de mentionner s'ils ont eu des problèmes sur 88 points concernant le fonctionnement et l'aspect du véhicule. Mais cette enquête annuelle n'est faite que depuis 1991. La plus ancienne, dite CSI (Customer Satisfaction with Product Quality and Dealer Service Study) remonte à 1981, mais elle est aussi la plus éloignée par ses questions. C'est une enquête de satisfaction auprès d'un échantillon (de même taille que l'enquête précédente) d'automobilistes propriétaires d'un véhicule neuf depuis un an, concernant la conduite, la fiabilité et le service. Toutefois le positionnement des constructeurs américains obtenu par cette enquête est très proche de celui résultant de l'enquête VPI depuis que ces enquêtes sont menées parallèlement. Nous avons donc, à défaut de données plus précises, combiné leurs résultats.

La qualité des voitures de tous les constructeurs ne fait que s'améliorer. Mais ce qui est intéressant, du point de vue qui est le nôtre, ce n'est pas la note absolue obtenue par chaque constructeur, mais l'écart à la moyenne des constructeurs sur les marchés pris en référence. C'est en effet cet écart qui est important pour apprécier la place concurrentielle de chacun. Un constructeur peut améliorer la qualité de ses voitures, mais rester cependant toujours en retard par rapport à ses concurrents, car ces derniers ont le plus souvent continué dans le même temps l'amélioration de leurs produits. L'utilisation de l'écart à la moyenne permet également de raccorder des séries prises dans des enquêtes différentes.

Pour obtenir une note par constructeur, nous avons pondéré la note de chaque modèle et de chaque marque par le poids de ce modèle et de cette marque dans la production totale du constructeur considéré et nous avons fait ensuite une moyenne

¹ Les résultats du contrôle technique allemand sont publiés annuellement dans la revue *TÜV Auto Report* (Technischen Überwachungs-Vereine)

² Voir la publication mensuelle *The Power Report on Automotive Marketing*

arithmétique. La qualité moyenne de tous les constructeurs est évidemment fonction du poids respectif des différents constructeurs dans le pays considéré. Incontestablement dans le cas de l'Allemagne, retenu dans nos calculs pour les périodes postérieures à 1984, le poids des constructeurs spécialistes, dont la qualité est plutôt supérieure, fait remonter la moyenne nationale et accentue l'écart de qualité de certains constructeurs généralistes étrangers par rapport à cette moyenne. Mais la hiérarchie n'est jamais vraiment bouleversée, quand on prend les résultats du contrôle technique d'autres pays, l'ayant instauré plus récemment.

Les classes de performance concernant la qualité (écart à la moyenne quant au pourcentage de véhicules sans défaut au premier contrôle technique obligatoire après l'achat neuf) sont des classes uniformes de 3 points chacune, allant de « inférieur à moins 12,0 points par rapport à la moyenne » pour la classe 1, à « supérieur à plus 12 points par rapport à la moyenne » pour la classe 10.

3.6. L'innovation-produit commercialement efficace évaluée par une échelle qualitative des types d'innovation

L'exercice de quantification de *l'innovation-produit* est encore plus délicat que celui de la qualité. À première vue, le nombre de brevets déposés paraît être un bon indicateur, d'autant plus qu'il existe des enquêtes permettant d'en connaître le nombre année après année pour les grandes firmes, comme l'enquête menée par les Communautés Economiques Européennes sur la position technologique des firmes et des branches en 1992 et 1993. Il est cependant apparu que le nombre de brevets (déposés en Europe) rapporté au volume de vente appréhendaient mal l'innovation-produit commercialement pertinente que nous essayons de saisir. C'est ainsi que Chrysler, qui a innové d'une manière très efficace dans les années quatre-vingt en lançant les minivans et les véhicules tout terrain récréatifs sur le marché américain, est la firme qui a déposé le moins de brevets. Elle se retrouvait la moins bien classée du point de vue de l'innovation, alors qu'elle est la firme qui a fait le plus de profit grâce à ses véhicules innovants.

Il n'y avait d'autres solutions que de construire un indice spécifique ¹. En se fondant sur l'histoire automobile et l'avis de nombreux professionnels, on peut distinguer quatre catégories d'innovation-produit, en fonction de leur efficacité commerciale. La première catégorie à l'efficacité la plus limitée est celle des innovations introduisant des équipements nouveaux, comme l'ABS, les coussins gonflables, le pneu à carcasse radiale, les sièges coque, la climatisation, etc. La deuxième catégorie est celle des organes mécaniques (moteur, boîte de vitesse, direction, train avant et arrière): par exemple le moteur à injection, le moteur diesel, le GPL, le moteur turbo, la suspension

¹ William J. Abernathy, Kim B. Clark et Alan M. Kantrow (1983) ont élaboré un indice d'innovation, concernant aussi bien le produit que les techniques de production, pour les constructeurs automobiles américains, mais du point de vue de l'impact sur le processus de production. Les poids attribués aux différents types d'innovation et en conséquence les résultats n'étaient pas utilisables du point de vue qui est le nôtre, à savoir l'efficacité commerciale des innovations-produit.

hydropneumatique, la boîte de vitesse automatique, etc. La troisième catégorie concerne l'architecture du véhicule et le style de la carrosserie, comme la coque autoporteuse, la traction avant, les quatre roues directrices, le style aérodynamique, etc. Enfin la quatrième catégorie à l'efficacité commerciale maximale est celle des innovations créant un nouveau concept de véhicule du point de vue de l'usage pratique et symbolique qui peut en être fait, par exemple les voitures à hayon arrière, les breaks, les monospaces, les véhicules récréatifs, etc. Entre ces quatre niveaux d'efficacité commerciale, il est nécessaire d'introduire des niveaux intermédiaires en fonction du nombre et de la nature de l'innovation (perfectionnement ou nouveauté).

Au final, on obtient la grille de classement suivante. Classe 1: le perfectionnement d'un équipement existant. Classe 2: un nouvel équipement. Classe 3: deux, ou plus, nouveaux équipements. Classe 4: le perfectionnement d'un organe mécanique. Classe 5: un nouvel organe mécanique. Classe 6: une nouvelle architecture du véhicule ou un nouveau style de carrosserie. Classe 7: l'innovation précédente plus un nouvel organe mécanique. Classe 8: un nouveau concept de véhicule. Classe 9: l'innovation précédente plus une nouvelle architecture du véhicule. Classe 10: deux, ou plus, nouveaux concepts de véhicule.

Une liste des innovations-produit attribuables aux différents constructeurs a été dressée à partir de plusieurs sources: tout d'abord en interviewant des spécialistes du produit automobile pour repérer les innovations majeures et les grandes dates, ensuite en dépouillant méthodiquement les nombreuses encyclopédies des modèles de voitures et les revues donnant leurs caractéristiques, enfin en utilisant les données de l'enquête réalisée par Abernathy, Clark et Kantrow (1983) sur l'innovation dans l'industrie automobile américaine de 1893 à 1981.

L'innovation a été attribuée à la firme qui l'a introduite la première sur un véhicule de série, qu'elle en soit l'auteur ou non. L'important en effet, du point de vue de la stratégie de profit, est le risque commercial pris, même quand l'innovation vient d'un fournisseur par exemple. Une même innovation a pu être attribuée à deux firmes quand elles ont été les premières à l'introduire simultanément, ou bien, cas le plus fréquent, quand elles l'ont fait sur des marchés relativement étanches, même à des dates différentes. Ainsi du minivan attribué aussi bien à Chrysler qu'à Renault, car l'un et l'autre l'ayant lancé sur des marchés séparés.

L'innovation-produit n'a pas non plus de valeur en soi. Le fait d'introduire une innovation ne dit rien du profit que l'on en tire. Elle n'est génératrice de profit que si elle est introduite sur le marché prêt à l'accueillir favorablement au moment opportun. N'ont donc été retenues pour la cotation des firmes que leurs innovations qui ont été des réussites commerciales. Le critère de réussite choisi a été d'abord le lien entre l'innovation et les ventes du modèle quand il a été manifeste et généralement reconnu, ensuite l'adoption de l'innovation par d'autres constructeurs pour tous les autres cas.

Enfin l'innovation réussie n'a pas un effet uniquement l'année où elle est introduite. La durée de l'effet commercial est probablement fonction des niveaux d'innovation distingués précédemment.

Aussi a-t-on considéré que les innovations du niveau 1 (perfectionnement d'un équipement) ont un effet commercial d'un an, que celles des niveaux 2 et 3 (nouvel équipement) de deux ans, celles des niveaux 4 et 5 (organes mécaniques) de trois ans, celles des niveaux 6 et 7 (architecture et style) de quatre ans, enfin celles des niveaux 8, 9 et 10 (concept de voiture) de cinq ans.

3.7. La flexibilité productive, quantifiée par le rapport des dépenses réelles aux dépenses théoriques, calculées en multipliant le coût unitaire de l'année précédente au volume de l'année considérée

La flexibilité productive résulte de la capacité de la firme à limiter la croissance de ses coûts en période d'augmentation de la production et au contraire à les baisser immédiatement en cas de diminution de la production. Cette capacité peut être obtenue par flexibilité interne ou/et par flexibilité externe en sous-traitant ou en externalisant une partie de la production. C'est pourquoi nous avons pris comme indicateur des coûts ce que nous avons appelé les « dépenses contraintes », c'est-à-dire la masse salariale et la dotation aux amortissements, à prix constants, mais sans tenir compte de l'évolution du taux d'intégration.

Ceci fait, nous avons calculé les dépenses contraintes théoriques de l'année $t + 1$ en appliquant au volume de production de cette année-là le coût unitaire par véhicule de l'année précédente. L'écart entre les dépenses contraintes théoriques et les dépenses réelles à l'année $t + 1$, est significatif de l'ajustement de ces dépenses au volume de production. On obtient un indice de flexibilité en rapportant les dépenses théoriques aux dépenses réelles. La production est d'autant plus flexible que le résultat obtenu est supérieur à 1, elle est à l'inverse d'autant plus rigide que le résultat est inférieur à 1.

Bien sûr, le raisonnement précédent n'est parfaitement valable que lorsque toute chose est égale par ailleurs. Ce qui n'est généralement pas le cas. À commencer par les économies d'échelle que permet l'augmentation des volumes, mais aussi les réductions des coûts réalisées à volume constant par la lutte contre le gaspillage. Inversement l'accroissement du nombre de modèles, variantes, options, l'élévation de la qualité et l'innovation augmentent les coûts unitaires. Mais ces facteurs n'ont pas d'effet instantané. Leurs coûts sont lissés sur plusieurs années. Cela explique le fait que le coût unitaire des véhicules augmente tendanciellement, ou au mieux stagne à prix constant, malgré la croissance générale de la production automobile.

En revanche, la réduction drastique des coûts en période de crise peut être effectuée brutalement une année donnée. Elle témoigne d'une rigidité passée ou d'erreurs de politique-produit qui ont mis en péril la firme. Elle n'implique pas que le constructeur sera à l'avenir plus flexible. D'où l'intérêt de prendre la moyenne arithmétique des indices de flexibilité sur cinq ans.

Les classes de performances sont des classes égales de 0,02 point, allant de « moins de 0,92 » pour la classe 1, à « 1,08 et plus » pour la classe 10.

3.8. La réduction des coûts à volume constant approchée en calculant la variation du coût unitaire des véhicules produits, à niveau de volume et de diversité voisin

La réduction des coûts à volume constant concerne aussi bien les coûts internes (masse salariale et amortissements) que les prix payés pour acheter fournitures, pièces et services.

Compte tenu des informations disponibles, il n'est pas possible de la quantifier directement. Pour en avoir une mesure exacte, il faudrait en effet, non seulement éliminer les économies d'échelle, mais aussi les surcoûts de la diversité, de la qualité, de l'innovation et la plus ou moins grande capacité à ajuster instantanément coûts et volume.

Malgré les économies d'échelle réalisées, les coûts unitaires par véhicule des constructeurs ont tous augmenté sur l'ensemble de la période couverte par l'analyse, c'est-à-dire depuis 1974. Les raisons en sont l'accroissement du nombre de modèles, la montée en gamme, l'amélioration de la qualité et le niveau d'équipement beaucoup plus élevé. La réduction des coûts est à apprécier, non pas en absolu, mais relativement à cette tendance.

À défaut donc d'obtenir une mesure de la réduction des coûts, déduction faite des autres économies (volume et flexibilité productive) ou surcoûts (diversité, qualité, innovation), nous avons essayé de neutraliser au maximum les effets sur le coût des autres facteurs, en comparant l'évolution des coûts par véhicule dans des conditions de volume et de diversité proches. Nous avons donc constitué des groupes de volume moyen par modèle au nombre de trois : moins de 100.000, de 100.000 à 149.999, 150.000.

Chacun de ces groupes a été ensuite subdivisé en classes, en fonction des taux de variation du volume moyen par modèle : deux classes, taux négatifs, taux positifs, pour les moins de 100.000 et pour les 100.000-149.999, trois classes pour les 150.000 et plus : taux négatifs, taux de 0,1% à 5%, et taux supérieurs à 5%. Les sept classes comprennent entre 9 et 17 firmes/périodes.

Ceci fait nous avons calculé la moyenne des variations annuelles du coût unitaire (en monnaie constante) par véhicule de chaque firme durant la période considérée et son écart-type. À partir de ces données, nous avons construit une échelle de 1 à 10, propre à chacune des sept classes de firmes/périodes.

Il faut bien reconnaître que la construction de cet indicateur est particulièrement laborieuse et pas vraiment satisfaisante. Outre que nous n'avons pas trouvé mieux pour l'instant, il se trouve que les résultats obtenus ne sont pas aberrants. Nous avons donc décidé de nous en contenter, en attendant un travail plus approfondi.

Le tableau ci-dessous rassemble les échelles de valeur des six sources de profit examinés précédemment.

Classes de performances pour les six sources de profit

classes de performance	volume vol moy / plt-fme	diversité nb de modèles	qualité écart moyenne	innovation type innovation	flexibilité ajust cts/vol	réd ct vl cst
1	- de 66.000	- de 3,0	inf à - 12,0	perfectnt équipt	- de 0,92	Echelle propre à chacune des sept classes de niveau de volume et de diversité
2	66 à 99.999	3,0 à 5,9	-12,0 à -9,1	un nvl équipt	0,92 à 0,93	
3	100 à 132.999	6,0 à 8,9	-9,0 à -6,1	2 et + nvx équipts	0,94 à 0,95	
4	133 à 165.999	9,0 à 11,9	-6,0 à -3,1	perfectnt org méc	0,96 à 0,97	
5	166 à 199.999	12,0 à 14,9	-3,0 à -0,1	un nvl org méca	0,98 à 0,99	
6	200 à 232.999	15,0 à 17,9	0,0 à 2,9	nvl arch ou style	1,00 à 1,01	
7	233 à 265.999	18,0 à 20,9	3,0 à 5,9	id + nvl org mé	1,02 à 1,03	
8	266 à 299.999	21,0 à 23,9	6,0 à 8,9	nouveau concept	1,04 à 1,05	
9	300 à 332.999	24,0 à 26,9	9,0 à 11,9	id + nvl arch/styl	1,06 à 1,07	
10	333.000 et plus	27,0 et +	12 et +	2 et+ nvx concept	1,08 et +	

3.9. L'évolution du « point mort », meilleur indicateur de performance globale que le taux de profit ou la productivité apparente du travail. Critique interne et externe du ratio utilisé par IMVP (MIT)

Le profit n'ayant pas qu'une seule source, l'efficacité productive d'une firme ne peut être évalué par un seul indicateur. Aussi comparer les firmes automobiles et les usines d'assemblage en fonction du seul critère de la productivité physique apparente, comme IMVP l'a fait, apparaît maintenant comme incongru. Ce critère ne peut à lui seul résumer tous les autres.

À commencer bien sûr par l'innovation, qui peut rapporter « gros » et qui est sans lien avec la productivité physique. Il en est de même de la qualité. On peut certes penser que la qualité s'obtient en éliminant les défauts et les incidents en cours de production, laquelle élimination se répercute sur l'effectif. Le raisonnement serait vrai si la qualité commercialement utile était la même pour tous les modèles, toutes les clientèles et tous les pays. Or il n'en est rien. La qualité exigée d'une clientèle peut nécessiter plus de personnel et rapporter plus de profit qu'une qualité d'un autre type, tout aussi parfaite commercialement, mais pouvant demander moins de main-d'oeuvre. Dans les calculs de productivité apparente, il est classique de faire les comparaisons, autant que faire se peut, à diversité semblable. À supposer que l'on n'y parvienne vraiment, on élimine en fait une source de profit majeure: la diversité de l'offre. Elle est essentielle pour qui a misé sur cette source de profit, quand elle est commercialement pertinente. Donc prendre des cas les moins divers dans les firmes choisies, pour faciliter les comparaisons, c'est passé à côté de l'essentiel. En d'autres termes, une firme dont la productivité est basse, mais qui offre une diversité pertinente, sera plus profitable qu'une autre firme ayant une productivité apparente plus élevée et une diversité insuffisante ou moins pertinente. La productivité apparente doit se calculer théoriquement à taux de charge identique. Il suffit en effet que les conjonctures soient désynchronisées d'un pays à un autre ou d'une région du monde à une autre, pour que

les constructeurs d'un pays apparaissent plus ou moins productifs par rapport aux autres. Mais dira-t-on, cet écart peut refléter le degré de flexibilité productive, sauf que celle-ci n'est appréhendable qu'au cours d'une année et non par des temps de montage moyen lors d'une semaine considérée en général comme moyenne au cours d'une année. Enfin, la réduction permanente des coûts à volume constant n'est tout simplement pas saisie, alors qu'elle est le message central de la *lean production* ! Une réduction d'effectifs qui s'accompagne d'un alourdissement considérable des charges d'amortissement des investissements en moyens techniques n'a pas le même résultat sur la performance globale qu'une réduction d'effectif obtenu par l'élimination des gaspillages à moyens constants. Bref, à force de vouloir rendre comparable les situations comparées en fonction d'un seul critère, on élimine ce qui fait la différence essentielle de performance entre les firmes. À la fin, on ne sait plus ce que l'on compare par rapport à la réalité des firmes ¹.

Le seul indicateur de performance globale est le taux de profit, but ultime de l'activité, car condition de sa pérennité en régime capitaliste. Mais le taux de profit habituellement affiché par les firmes englobe des gains et des pertes qui ne sont pas directement liés à l'activité dont on veut évaluer l'efficacité, en l'occurrence ici la construction automobile proprement dite dans un périmètre géographique donnée : dividendes divers, plus value, provision, impôt, etc. Le résultat brut d'exploitation, qui se rapproche de ce que nous cherchons, englobe cependant les variations de stocks, la production immobilisée et les provisions.

Aussi, nous avons préféré calculer le « point mort ». Cet indicateur a l'avantage d'exclure du chiffre d'affaires les revenus qui ne sont pas directement issus de l'activité manufacturière et d'ajouter aux bénéfices les provisions et ce qui est versé en impôts. Le « point mort » a été en effet calculé en rapportant la différence entre la valeur ajoutée et les dépenses contraintes aux dépenses contraintes. On a ainsi le pourcentage d'augmentation possible des dépenses contraintes avant qu'elles n'égale la valeur ajoutée, c'est-à-dire avant de faire un bénéfice nul. Dit autrement, le point mort indique à partir de quel niveau de valeur ajoutée, la firme commence à faire des bénéfices. La valeur ajoutée a été obtenue en soustrayant les achats (matières, marchandises, travaux d'études et de gestion, fournitures, services, transports achetés à l'extérieur) au chiffre d'affaires. Ont été considérées comme « dépenses contraintes » les salaires, les charges sociales et la dotation aux amortissements. Ces informations sont généralement disponibles dans les rapports annuels de gestion des firmes, et cela depuis les années cinquante, à quelques exceptions près.

¹ À la critique externe du ratio de la productivité apparente du travail (nombre global d'heures ouvrées par véhicule) utilisé comme indicateur d'efficacité productive globale, il faut ajouter la critique interne. Les auteurs de *The Machine that Changed the World* disent avoir rectifié leurs résultats en fonction du taux d'intégration et des différences entre véhicules montés du point de vue de leur taille et des équipements qu'ils incorporent. Mais il n'est rien dit des taux de charge des usines, de la définition des heures ouvrées, du problème essentiel du coefficient choisi pour affecter les « heures de structures » et de la question de leur composition. Voir John Krafcik : « A methodology for assembly plant performance determination », IMVP, Octobre 1988.

Les difficultés pour calculer de manière comparable le point mort des firmes commencent avec le périmètre couvert (Jetin, 1996 a). Les règles ne sont pas les mêmes d'un pays à l'autre. Les comptes des trois constructeurs américains concernent leur activité mondiale, l'activité des filiales étant consolidées au prorata de la participation au capital du constructeur si cette participation est minoritaire, en totalité si la participation est majoritaire. L'activité prise en compte est l'activité manufacturière, à l'exclusion des activités financières. Pour Ford et Chrysler, l'activité manufacturière se ramène à l'activité automobile, pour GM, elle est plus large, mais reste proportionnellement modeste. De telle sorte que l'on peut considérer les données comparables sur ce point-là ¹. L'inclusion de toutes les filiales, notamment européennes, a vraisemblablement atténué par le passé les variations des résultats de Ford et GM. Il en a été certainement différemment pour Chrysler, qui a dû se séparer de trois constructeurs européens dix ans après les avoir achetées, en raison de ses mauvais résultats aux États-Unis, mais aussi de ceux de ses filiales. L'activité automobile recouvre les véhicules particuliers et les véhicules utilitaires. La masse salariale et les amortissements, à la différence du chiffre d'affaires, englobent les activités financières. On peut toutefois considérer que la surévaluation qui en résulte est limitée.

Au Japon, les comptes des sociétés ne concernent que les activités au Japon, mais elles couvrent toutes les activités, y compris financières. Mis à part Honda, dont l'activité motorcycle représente 15% environ du chiffre d'affaires, les autres activités manufacturières des constructeurs japonais sont négligeables ². En revanche les activités financières interviennent fortement dans le chiffre d'affaires: de 7 à 8% chez Honda et Mazda à 20% chez Toyota en 1994. Il n'est malheureusement pas possible de connaître la part des activités financières dans les bénéfices. On a là le principal biais de notre étude sur le point mort, qui a pour effet de le surestimer pour les constructeurs japonais, car on peut supposer que leurs activités financières dégagent des bénéfices importants, comme pour les constructeurs européens et américains. L'activité automobile recouvre la production des véhicules particuliers et des véhicules utilitaires. Les constructeurs analysés ne produisent pas de véhicules industriels (+ de 5 tonnes). La comptabilité japonaise pour les entreprises présente séparément les activités de production des activités de vente. Nous les avons additionnées. L'année fiscale au Japon n'est pas la même qu'ailleurs et chaque firme peut clore ses comptes à des dates différentes. Les résultats attribués à une année sont donc en fait à cheval sur deux

¹ Le chiffre d'affaires de Chrysler est celui de ses activités manufacturières, c'est-à-dire pour l'essentiel l'activité automobile. Dans cette activité sont inclus la filiale de location de voiture, Chrysler Technologies et les activités de Défense, qui représentent moins de 10% du chiffre d'affaires total. Ford n'a pas d'activités en dehors de l'automobile, mais celle-ci comprend la société de location de voiture Hertz. GM s'est diversifié dans les années 80, mais ses activités dans l'électronique, la robotique et l'aéronautique demeurent proportionnellement modestes (entre 10 et 15% du CA)

² Toyota a une activité de préfabrication de maisons, qui n'a pas dépassé les 2.900 unités en 1994.

années ¹. L'année que nous avons retenue est celle de l'année de clôture des comptes, suivant en cela la règle de présentation des firmes ².

En Europe, les données que nous avons utilisées excluent les activités financières comme pour les Etats-Unis et les véhicules industriels (+ de 5 tonnes) ³. En revanche le périmètre géographique n'est pas le même d'une part pour Fiat et PSA et d'autre part pour Renault et Volkswagen. Il est mondial dans le premier cas, il est national dans le deuxième cas. Les résultats de Fiat sont ceux de Fiat Auto spa depuis 1984, et de l'activité automobile de Fiat spa avant. Le point mort de PSA a été calculé en agrégeant les données financières de la Société Automobile Peugeot et celles de la Société Automobile Citroën à partir de 1975. Avant 1975, première année pleine de la fusion Peugeot et Citroën, le point mort est celui de la Société Automobile Peugeot.

4. LE CHOIX DES PERFORMANCES THÉORIQUES CORRESPONDANT AUX STRATÉGIES DE PROFIT

Avant de présenter les résultats par firmes, il nous faut pouvoir les situer par rapport aux performances théoriques des stratégies de profit lorsqu'elles sont développées dans un environnement favorable et mises en œuvre avec des moyens cohérents et acceptés de fait par les acteurs de l'entreprise. Comment positionner les valeurs représentatives de ces stratégies de profit sur nos graphiques à six radiales et dix classes? Nous l'avons fait en raisonnant à la fois sur un plan purement théorique et à partir des valeurs obtenues par les firmes qui les ont incarnées le mieux.

4.1. Le profil de la stratégie « volume et diversité »

Il doit présenter un bon compromis entre le volume et la diversité. Le volume, en raison de la commonalisation des plates-formes, doit être maximum, alors que la diversité des modèles doit être plus modérée, le nombre moyen de modèles par plates-formes dépassant rarement le taux de 3. La qualité se doit d'être au moins dans la moyenne et de préférence légèrement au-dessus. L'innovation-produit se limite aux équipements. Cette stratégie demande une certaine flexibilité, étant donnée la diversité. Mais la commonalisation des plates-formes permet de la limiter à la moyenne. Quant à la réduction des coûts à volume constant, elle est moyenne également, car elle se fait par substitution capital-travail ou par délocalisation vers des régions du même pays où les coûts sont plus bas. GM entre 1965 et 1969 et Volkswagen entre 1985 et 1989 semblent répondre le mieux à ce profil: avec 10 pour le volume, 5-6 pour la qualité, 3-6 pour l'innovation et 5-6 pour le point mort. En revanche, leurs scores concernant la diversité

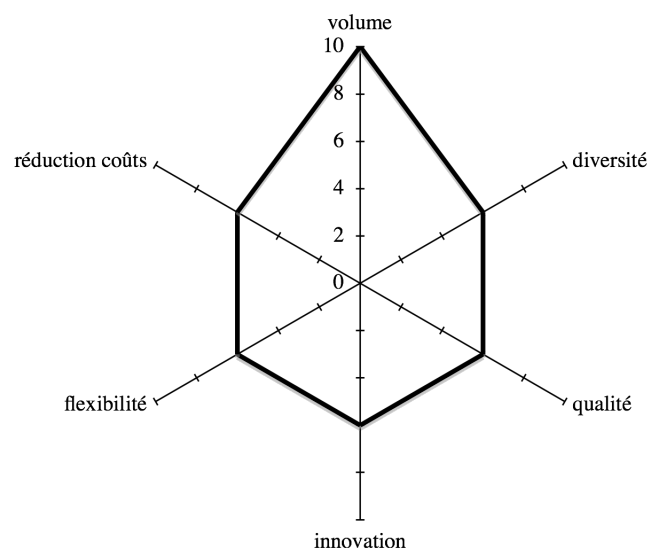
¹ Cela crée des difficultés lorsque l'on veut rapporter des résultats financiers à la production ou aux ventes qui elles sont données par année pleine.

² Les comptes sont clos entre mars (Nissan) et juillet (Toyota). Dès lors les résultats de Nissan par exemple sont plus ceux de l'année précédente que de l'année indiquée, alors que pour Toyota ils se partagent à égalité entre les deux années.

³ Ne sont donc pas pris en compte IVECO pour Fiat et RVI pour Renault.

sont moins homogènes: 9 pour GM et 4 pour Volkswagen. Si l'on considère que le premier a toujours souffert d'un excès de diversité et le second plutôt d'une insuffisance, il paraît justifier de fixer le score théorique à 6. On aurait donc un profil de la stratégie « volume et diversité » qui pourrait être quantifié par les scores de 10-6-6-6-6, c'est-à-dire plus de 333.000 pour le volume, de 15 à 18 modèles pour la diversité, de 0 à + 2,9 d'écart à la moyenne pour la qualité, jusqu'à « nouveau style » pour l'innovation, de 1 à 1,01 pour l'indice de flexibilité, et une réduction des coûts à volume constant légèrement au-dessus de la moyenne.

Stratégie "volume et diversité"

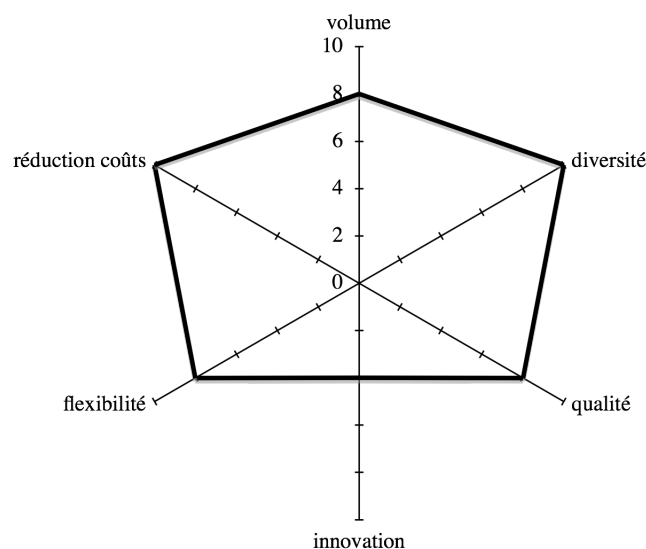


4.2. Le profil de la stratégie « réduction permanente des coûts à volume constant »

Cette stratégie permet, comme l'indique l'appellation que nous lui avons donnée, de faire du profit avec moins de volume et plus de diversité. Le score de la réduction des coûts à volume constant devrait donc être maximum, alors que celui du volume peut être inférieur au score de la stratégie « volume et diversité » sur ce critère et en revanche supérieur sur celui de la diversité. La flexibilité productive est à la fois un impératif de la réduction des coûts et de la gestion d'une plus grande diversité. La réduction permanente des coûts concerne aussi les coûts de contrôle de qualité, qui sont d'autant plus élevés que l'attention nécessaire n'a pas été suffisamment portée à cette question à la conception et à la fabrication. Logiquement la qualité doit donc être élevée. En revanche, l'innovation ne dépasse guère le perfectionnement d'organes mécaniques, celle-ci faisant courir des risques incompatibles avec la réduction permanente des coûts. Ce profil est presque parfaitement incarné par Toyota entre 1980 et 1989: 8 pour le volume, 9 pour la diversité, 8-10 pour la qualité, 3 pour l'innovation, 8 pour la

flexibilité et 10 pour la réduction des coûts à volume constant. Nous avons finalement retenu comme profil théorique de la stratégie « réduction permanente des coûts à volume constant » les scores de 8-10-8-4-8-10.

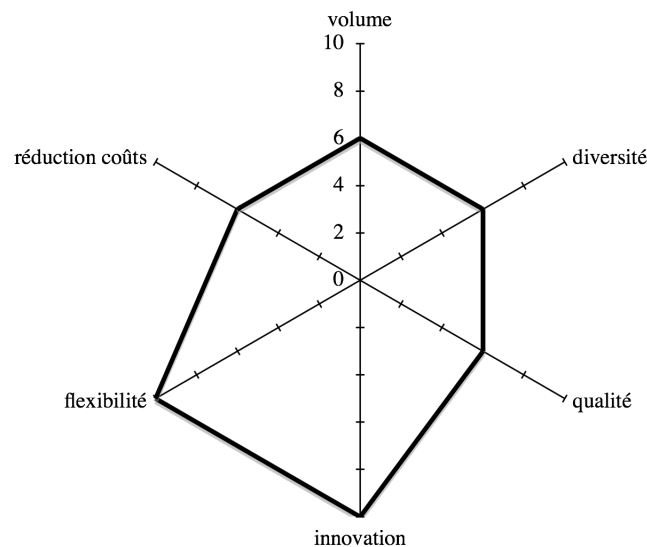
Stratégie "réduction permanente des coûts à volume constant"



4.3. Le profil de la stratégie « innovation et flexibilité »

Il est encore très différent des précédents. L'innovation doit être au maximum, mais aussi la flexibilité pour amortir les inévitables échecs, mais aussi pour répondre immédiatement à la demande en cas de succès et profiter le plus longtemps possible de la rente d'innovation. Le volume n'est pas très élevé pour deux raisons. La première est qu'un modèle véritablement innovant doit plutôt être conçu comme un tout cohérent, qui s'accommode mal de partager de nombreux organes avec un autre modèle. Donc le taux de commonalisation des modèles est faible et ce faisant le volume moyen par plate-forme. Cependant, le succès de certains modèles innovants peut être considérable et relever sensiblement la moyenne. Le nombre de modèles est important par rapport au volume total, mais il n'est pas très élevé, car il n'y a pas un nombre illimité de véhicules innovants et de niches possibles. La qualité peut être moyenne, l'utilisateur étant d'abord séduit par les nouvelles fonctionnalités de son véhicule. Quant à la réduction des coûts à volume constant, elle n'est pas une exigence première, mais elle est utile en interne pour limiter les risques financiers en cas d'échec. On peut donc dessiner le profil de la stratégie « innovation et flexibilité » à partir des scores 6-6-6-10-10-6. Honda en est très proche entre 1980 et 1989

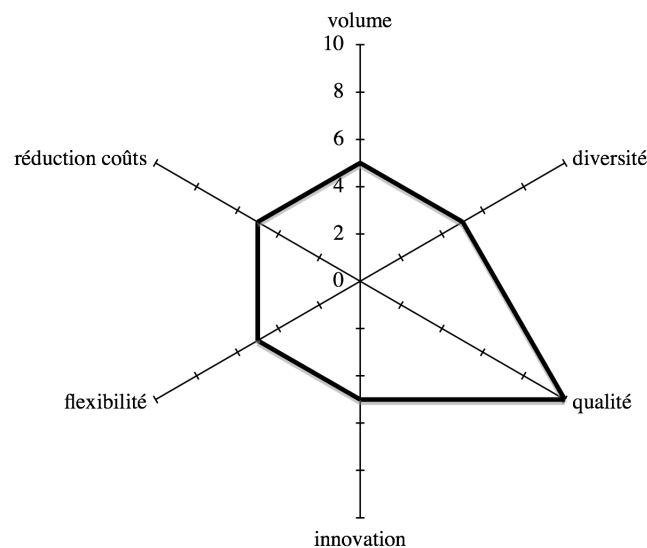
Stratégie "innovation et flexibilité"



4.4. Le profil de la stratégie « qualité »

Dans cette stratégie, le score est maximal sur la qualité, telle que la conçoit la clientèle aisée, faite de fiabilité, de confort et de respectabilité. Le volume et la diversité ne peuvent être élevés. Si chaque modèle offre de nombreuses versions et options, le nombre de modèles ne peut guère aller au-delà de 15, même si le constructeur conçoit des modèles de haut de gamme pour tous les types et tailles de véhicule. Les volumes sont limités par la taille du marché que représente la clientèle aisée, par le nombre relativement élevé de modèles par rapport à la taille de ce marché et par la faible commonalisation des plates-formes. L'innovation n'est pas non plus un trait dominant. La clientèle correspondant à cette stratégie recherche plutôt la qualité de l'équipement et la pérennité d'un style symbolisant un statut social que la nouveauté. L'innovation se limitera le plus souvent à l'équipement de sécurité et au perfectionnement de l'existant et pourra aller jusqu'à un nouvel organe mécanique. La flexibilité productive comme la réduction des coûts à volume constant ne sont pas des priorités, bien qu'elles ne soient pas pour autant négligées. Au final, le profil de cette stratégie est donné par les scores: 5-5-10-5-5-5.

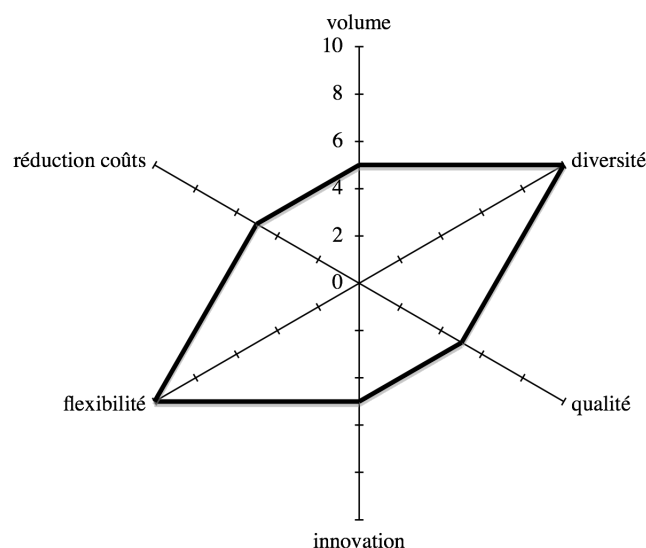
Stratégie "qualité"



4.5. Le profil de la stratégie « diversité et flexibilité »

Il présente les scores les plus élevés sur ces deux critères. Il s'agit en effet d'offrir à une clientèle balkanisée les modèles qu'elle attend, en lui faisant payer le prix correspondant à des coûts de production variables selon les volumes. La flexibilité doit être maximale, car la demande est quantitativement et qualitativement variée et variable. Le volume moyen par plate-forme est bas, en raison d'une part du grand nombre de modèles relativement à la taille du marché et de ses fluctuations, et d'autre part de la faible commonalisation des modèles. La diversité de l'offre est plus importante que la qualité moyenne des véhicules. Certains modèles, parce que destinés à une clientèle particulière devront avoir une qualité élevée, mais les autres devront présenter en priorité d'autres caractéristiques: la fonctionnalité, la performance du moteur, le style ou le prix. L'innovation n'est pas un axe stratégique pour l'ensemble de la gamme. Elle peut se manifester pour satisfaire une demande limitée qui est déjà nettement apparente et que les autres constructeurs renoncent à considérer. Mais cette innovation sera ponctuelle et exceptionnelle. La réduction des coûts à volume constant n'est pas non plus une priorité. La diversité de l'offre ne doit pas être bridée par la volonté de réduire les coûts à volume constant. Il ne s'agit pas de faire naître une demande en abaissant les prix. Cela n'y suffirait pas, dans un contexte de redistribution non institutionnalisée du revenu national. Il importe avant tout de répondre à une demande déjà là, très compartimentée, et à une demande qui peut brutalement advenir en raison de l'enrichissement de telle ou telle catégorie de la population bénéficiant alors d'un meilleur rapport de force dans le partage du revenu national. On parvient ainsi aux scores suivants: 10 pour la diversité et la flexibilité, et 5 pour les quatre autres indicateurs

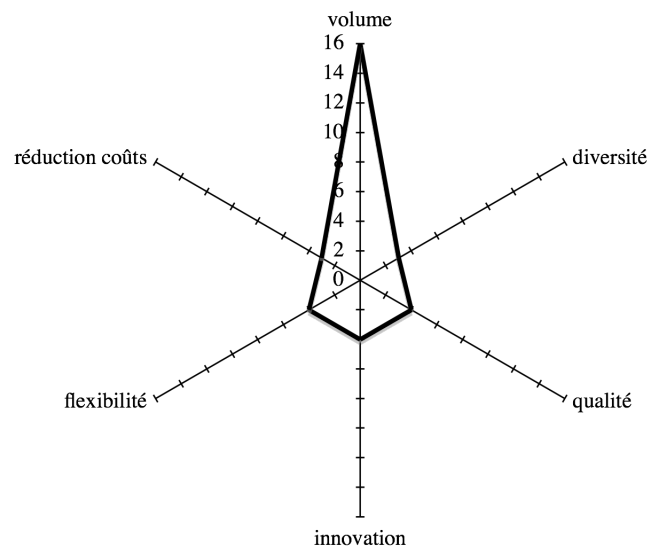
Stratégie "diversité et flexibilité"



4.6. Le profil de la stratégie « volume »

La stratégie « volume » vise à obtenir des économies d'échelle toujours plus importantes, le volume étant très nettement au-dessus de ce qu'il est possible d'atteindre avec les autres stratégies. La diversité n'est pas nécessairement ramenée à un modèle, bien que ce cas de figure ait pu être incarné pendant près de vingt ans par la Ford Motor Company et par Volkswagen. La stratégie de volume peut supporter plusieurs modèles, un par grand segment de marché, de quatre à cinq modèles donc, avec peu de versions et options, ayant leur plate-forme propre et renouvelée moins souvent que leurs concurrents. Ce sont des modèles qui se situent dans la moyenne de chaque segment, et dont l'attrait premier est le prix relatif. La quasi-absence de commonalisation des plates-formes est compensée par le petit nombre de modèles. La qualité, sous réserve qu'elle ne soit que légèrement au-dessous de la moyenne, vient nettement après le prix dans les critères de choix. L'innovation n'est pas nulle, mais elle porte avant tout sur la fonctionnalité et la réparabilité. La flexibilité n'est pas une préoccupation majeure. Ce qui est visé est au contraire une parfaite régularité du flux, quelle que soit la conjoncture. Aux vendeurs de respecter leurs quotas de vente. Bien que cette stratégie mise essentiellement sur les économies d'échelle, la réduction des coûts à volume constant n'est pour autant minimale. En effet, la régularité de la production implique une attention à tout ce qui pourrait l'entraver. Elle conduit à éliminer les causes de perturbation de cette régularité et donc les pertes de temps et certains gaspillages. On obtient donc sur le volume un score que l'on est obligé de fixer au-delà de 10 à 16, tant il est supérieur à tout ce qui fait par ailleurs. La diversité est à 3, comme la réduction des coûts, alors que la qualité et l'innovation sont à 4.

Stratégie "volume"



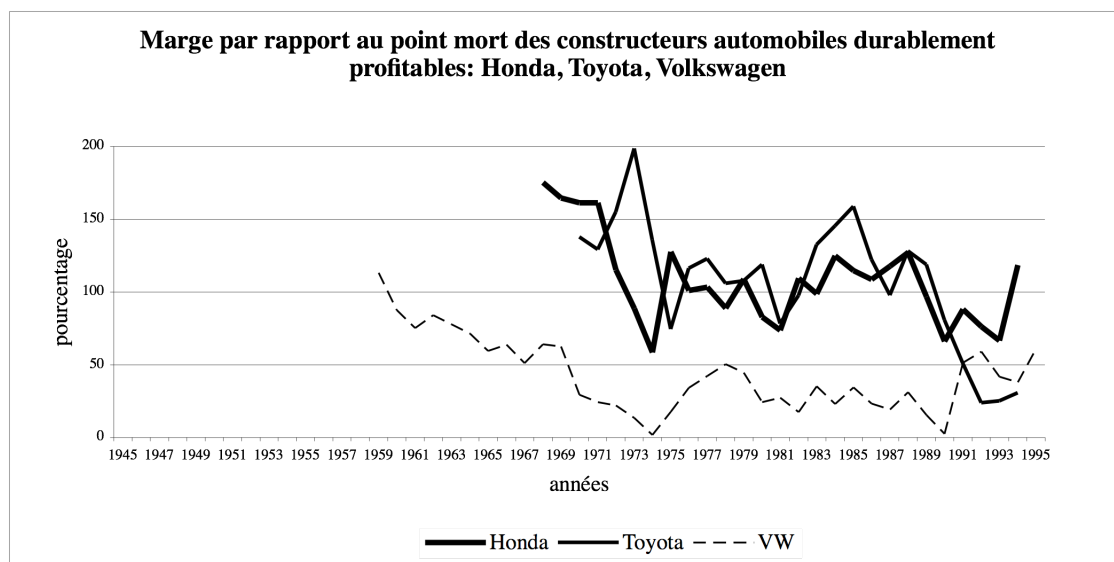
Le tableau suivant résume les valeurs des six sources de profit pour les six stratégies de profit.

	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
volume et diversité	10	6	6	6	6	6
réduction coûts vol constt	8	10	8	4	8	10
innovation et flexibilité	6	6	6	10	10	6
qualité	5	5	10	5	5	5
diversité et flexibilité	5	10	5	5	10	5
volume	16	3	4	4	4	3

5. TROIS FIRMES DURABLEMENT PROFITABLES DE 1975 A 1994: VOLKSWAGEN, TOYOTA ET HONDA. ADÉQUATION DES RÉSULTATS ET DE LA STRATÉGIE SUIVIE

Trois firmes seulement ont conservé un point mort constamment au-dessous de leur valeur ajoutée entre 1975 et 1994: Volkswagen, Toyota et Honda. L'écart entre le point mort et la valeur ajoutée, dans les conditions de calcul mentionnées au paragraphe 3.9, est rapporté au point mort (masse salariale + dotation aux amortissements) dans le graphique ci-dessous.

Lorsque les données antérieures à 1975 ont pu être établies, elles sont ajoutées aux graphiques et aux tableaux et elles sont commentées dans les sections 5 et 6 suivantes.



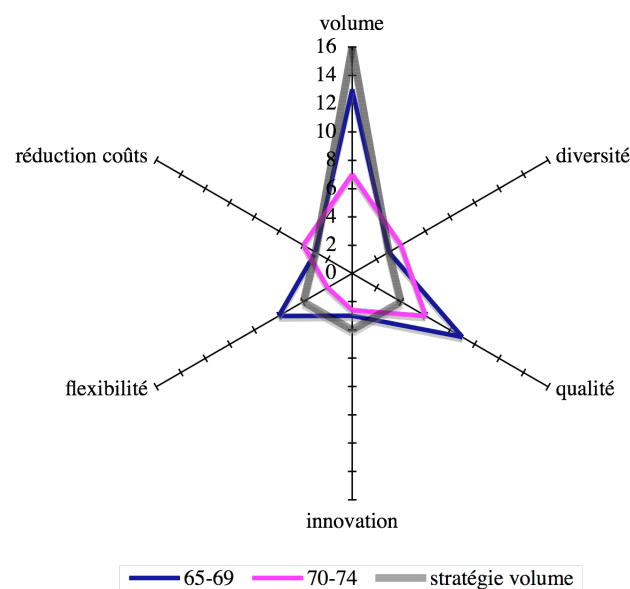
5.1. Volkswagen : de la stratégie « volume » à la stratégie « volume et diversité »

Les performances de Volkswagen s'inscrivent dans une stratégie « volume » avant 1974. Le volume est extrêmement élevé, plus de 470.000 par plate-forme, ce qui est exceptionnel, car en 1964 et 1969, Volkswagen a absorbé NSU et Auto-Union, faisant brusquement monter le nombre moyen de ses modèles de 1 à 8,2 ! La Direction hérite de ces voitures, avec l'intention de ne pas les renouveler et de constituer une gamme complète et unique Volkswagen. La qualité des Coccinelles, c'est-à-dire leur fiabilité et leur simplicité, est encore élevée. Le perfectionnement continu d'un même modèle a abouti à ce résultat. La valeur ajoutée est alors 60% au-dessus des dépenses contraintes. Les cinq années qui suivent sont les années qui aboutiront à la crise de Volkswagen en 1973-74.

Le volume moyen chute, l'absorption faisant remonter la moyenne du nombre de modèle à 11. Le volume par plate-forme est pratiquement divisé par deux, en raison du nombre de modèles, mais aussi de la chute des ventes de la Coccinelle que Volkswagen tarde à remplacer. Pendant ce temps, les concurrents européens sortent de nouveaux modèles, dont la qualité fait baisser le score de Volkswagen qui reste toutefois encore important, puisque à plus de 2 points au-dessus de la moyenne. La marge se réduit à un niveau qui inquiète les membres du conseil de surveillance, lesquels accepteront sous la pression de la Deutsche Bank, d'appliquer un plan drastique de réduction d'effectifs en 1973.

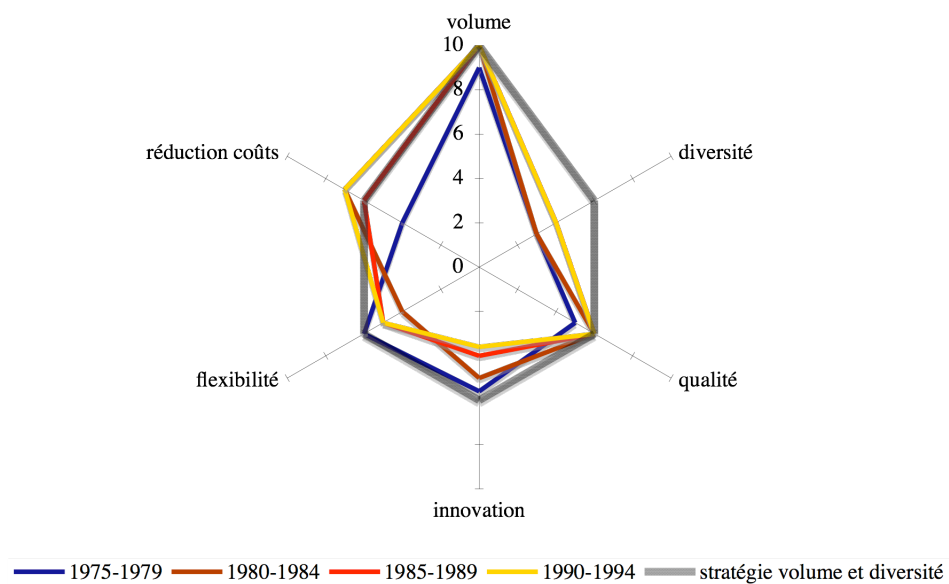
VW	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	470452	8,2	11,1	3,0	1,00	3
1970-1974	249241	11	2,5	2,6	0,92	4
1975-1979	303313	6,6	-1,48	5,6	1,00	4
1980-1984	340496	8,2	2,44	5,0	0,96	9
1985-1989	360141	9,4	0,66	4,0	0,99	7
1990-1994	358485	8,8	1,36	3,6	0,98	8

Performances de Volkswagen 1965-1974



Le lancement d'une gamme met de l'ordre dans l'offre de Volkswagen. Le nombre moyen de modèles durant la période 1975-1979 est divisé par presque 2 par rapport à la période précédente. Le volume remonte en conséquence, mais aussi grâce au succès de la Golf. Toutefois, son niveau de qualité, comme celui des autres modèles, est dépassé par la concurrence. Pour la première fois depuis longtemps, les voitures de Volkswagen sont légèrement au-dessous de la moyenne. Mais l'essentiel est fait, la firme a réussi à changer de stratégie en adoptant avec succès la stratégie « volume et diversité ». Les cinq années suivantes s'ouvrent par une gamme complètement harmonisée de 8 modèles, quatre pour chacune des deux marques, Volkswagen et Audi, avec un taux de commonalisation de 2. Cette stratégie sera poursuivie avec beaucoup de constance puisque, les performances demeureront très voisines jusqu'à la fin de la période couverte par l'analyse. La qualité est repassée au-dessus de la moyenne. Si Volkswagen ne retrouve pas les marges des années 50 et 60, il ne connaîtra pas les crises qui affecteront durement les autres constructeurs européens et américains. Sa marge se situera entre 25 et 40%.

Performances de Volkswagen, 1975-1994



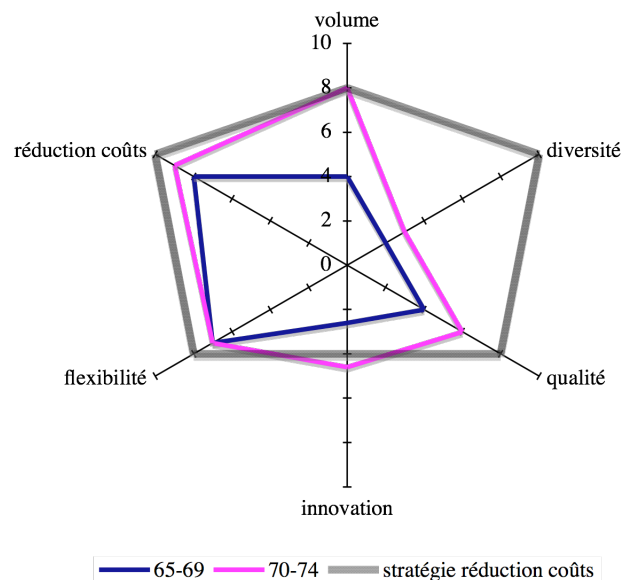
5.2. La mise en place progressive de la stratégie « réduction permanente des coûts à volume constant » chez Toyota

La valeur ajoutée de Toyota est sur toute la période à un niveau remarquable, toujours au-dessus de 100% des dépenses contraintes, sauf après 90 où la marge se réduit très fortement, tombant à 20% en 1992.

Au milieu des années soixante, Toyota n'a encore que deux modèles et un volume moyen par plate-forme de 67.000 voitures. C'est dans la deuxième moitié de cette décennie, qu'il augmente rapidement son offre en la faisant passer de deux à six modèles, soit un nombre moyen de 4,2 pour la période. Mais sur le marché international la qualité des voitures Toyota est médiocre, puisque son niveau est alors nettement au-dessous de la moyenne. Le système Toyota n'a pas encore produit tous ses effets, particulièrement dans ce domaine. La réduction des coûts à volume constant et la flexibilité font les marges de la firme.

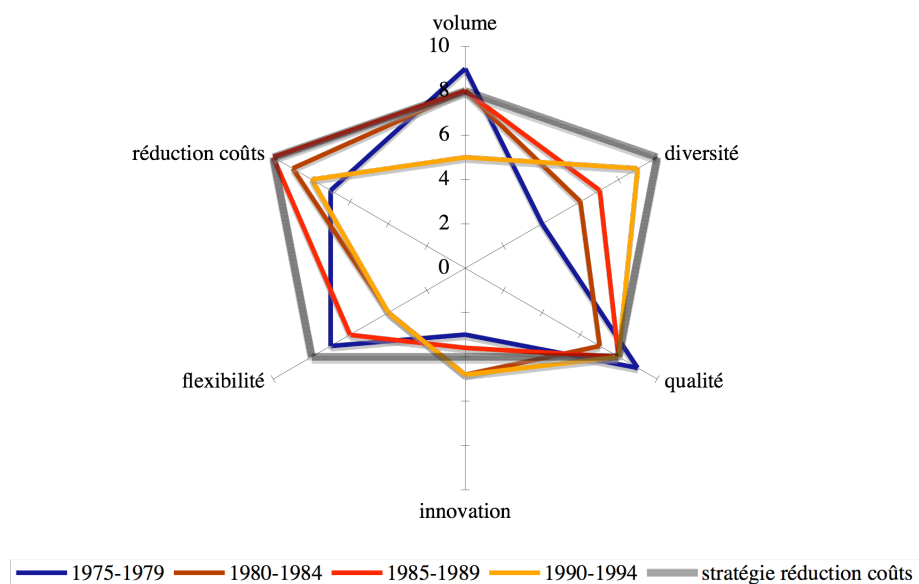
Toyota	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	154348	4,2	-3,8	2,6	1,02	8
1970-1974	290223	8,2	0,8	4,6	1,03	9
1975-1979	315418	10,4	9,2	3,0	1,02	7
1980-1984	272984	16,8	5,1	4,8	0,92	9
1985-1989	269838	20,0	6,8	3,6	1,00	10
1990-1994	198862	24,8	8,7	4,8	0,93	8

Performances de Toyota, 1965-1974



Le tournant est pris au début des années 70. La qualité dépasse la moyenne pour s'installer ensuite durablement à un niveau nettement supérieur. La diversité s'accroît régulièrement de 5 modèles supplémentaires en moyenne tous les cinq ans. En revanche le volume moyen, après avoir dépassé les 300.000 dans la deuxième moitié des années soixante-dix, alors que le taux de commonalisation n'est encore que de 1,6, descend lentement ensuite, malgré un taux de commonalisation qui se fixe durablement à 2.

Performances de Toyota, 1975-1994



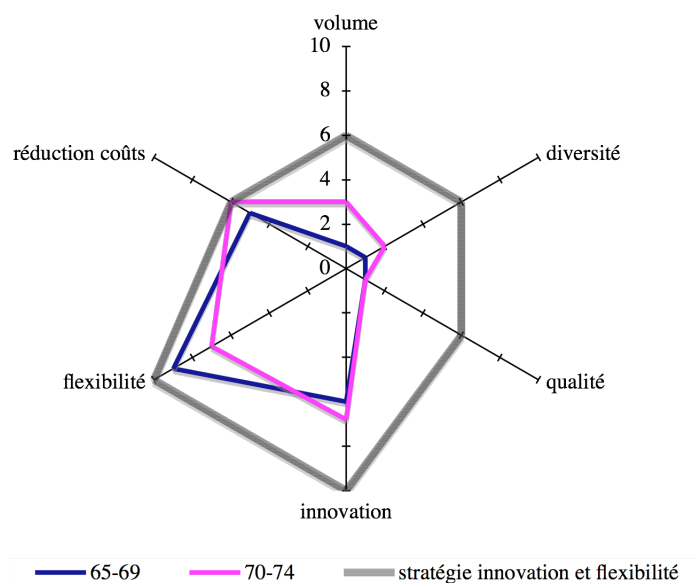
L'accroissement rapide de la diversité n'a pas été cependant accompagné par un accroissement suffisant des ventes et par la commonalisation des plates-formes. Mais le fait le plus notable est la remontée importante du point mort. Même si la marge reste élevée, sa division par trois est significative des limites rencontrées par le modèle au cours des années 90.

5.3. La possibilité d'une stratégie « innovation et flexibilité » : le cas Honda

La rentabilité de Honda a été très proche de celle de Toyota, et même supérieure dans la dernière période. Honda a appliqué strictement la stratégie « innovation et flexibilité » en produisant immédiatement en masse les modèles innovants qu'il avait conçus. En un peu plus de dix ans, sa production domestique est passée de 0 à plus de 600.000 voitures avec seulement deux à trois modèles. Jusqu'en 1979, Honda a eu une croissance déséquilibrée par rapport à la stratégie qu'il suivait. Le succès a été tellement rapide avec seulement deux-trois modèles qu'il dépasse largement le score moyen sur le volume.

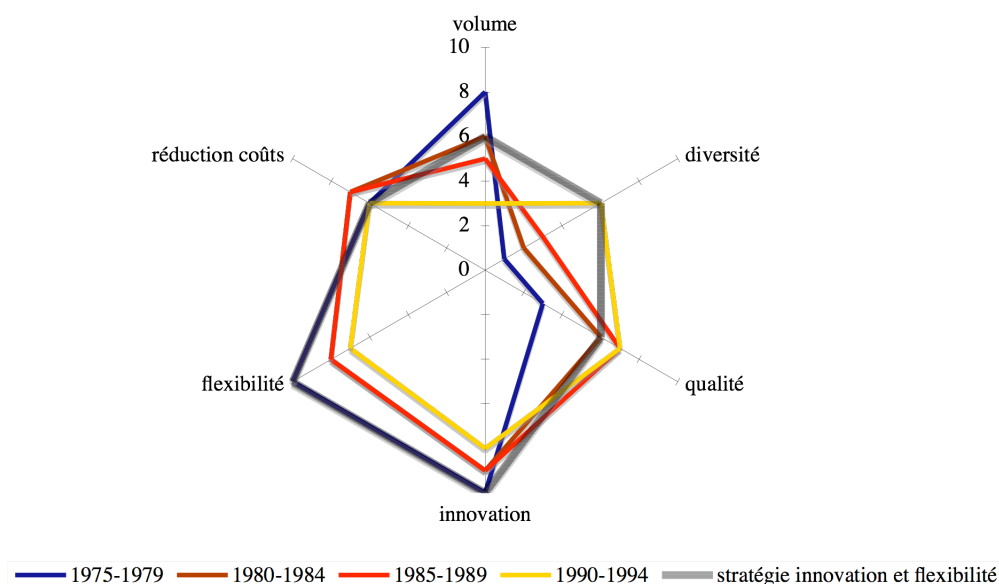
Honda	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	61758	2,2	-16,4	6,0	1,07	5
1970-1974	103095	3,4	-19,2	6,8	1,03	6
1975-1979	273763	2,4	-7,5	9,7	1,15	6
1980-1984	226774	5,6	0,7	9,2	1,04	7
1985-1989	175401	8,6	4,3	9,1	1,04	7
1990-1994	102857	15,8	4,0	8,4	1,02	6

Performances de Honda, 1965-1974



La montée en qualité commencera après 1975. Elle sera très rapide et dépassera la moyenne. Durant les années quatre-vingt, Honda accroît le nombre de ses modèles, en commonalisant peu leurs plates-formes (1,4 en moyenne). Les volumes baissent en conséquence, revenant à des scores normaux. La qualité augmente sensiblement. En matière d'innovation, Honda conçoit un nouveau moteur, encore moins polluant que le précédent, et aussi puissant que les moteurs classiques. Il lance un grand nombre de modèles à l'allure sportive, aux succès plus courts

Performances de Honda, 1975-1994

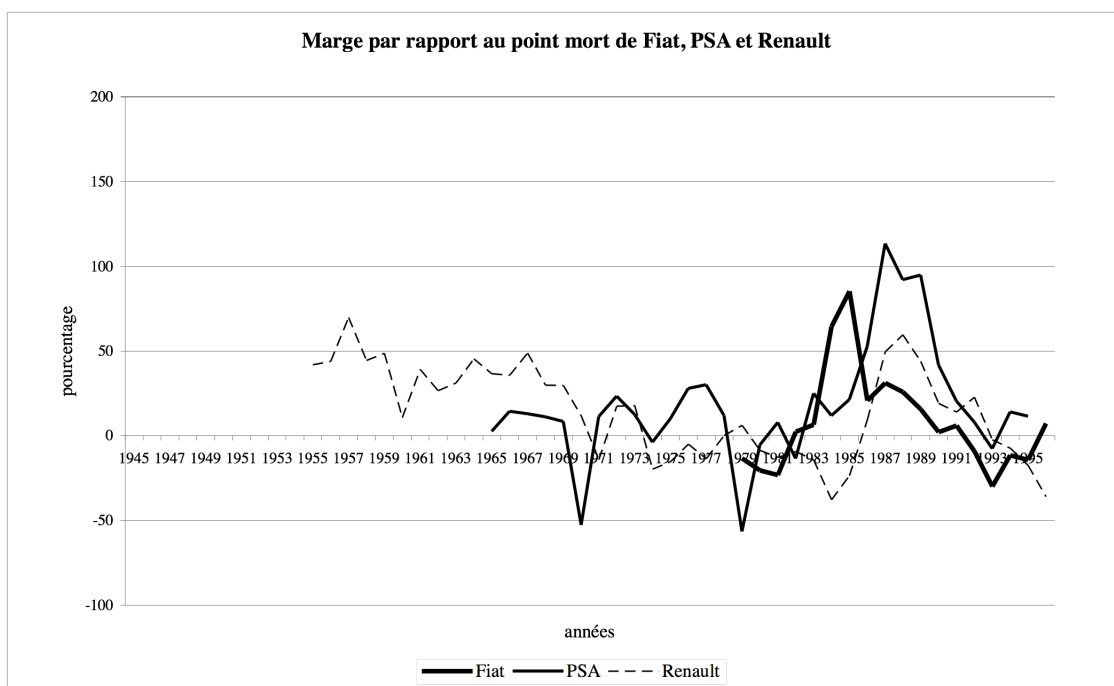
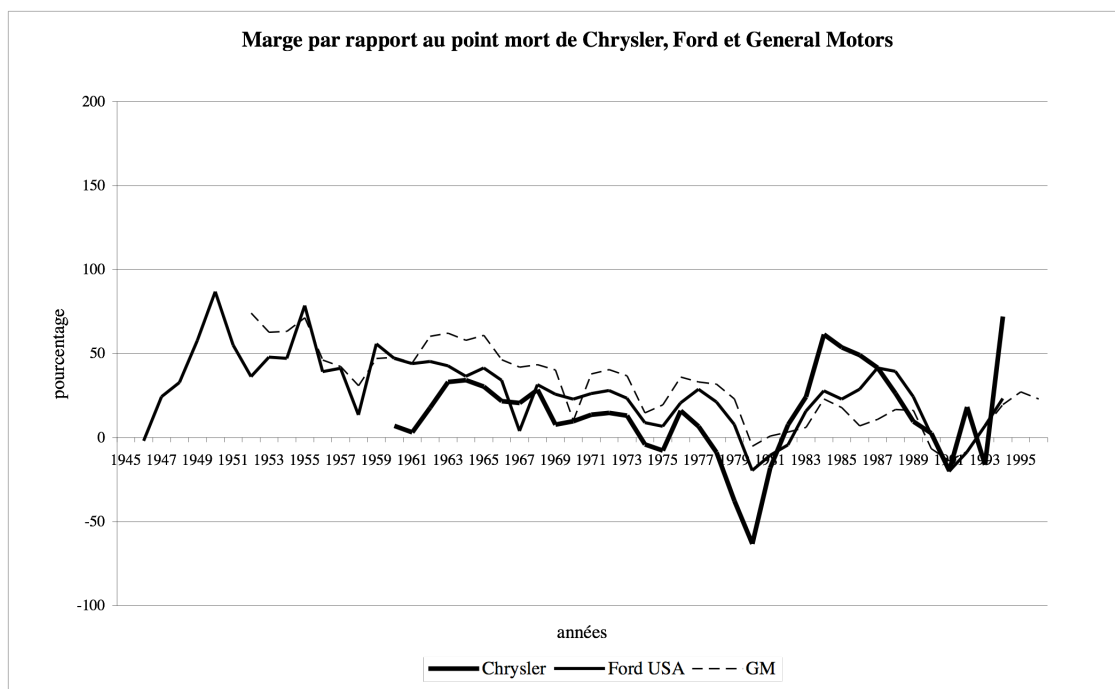


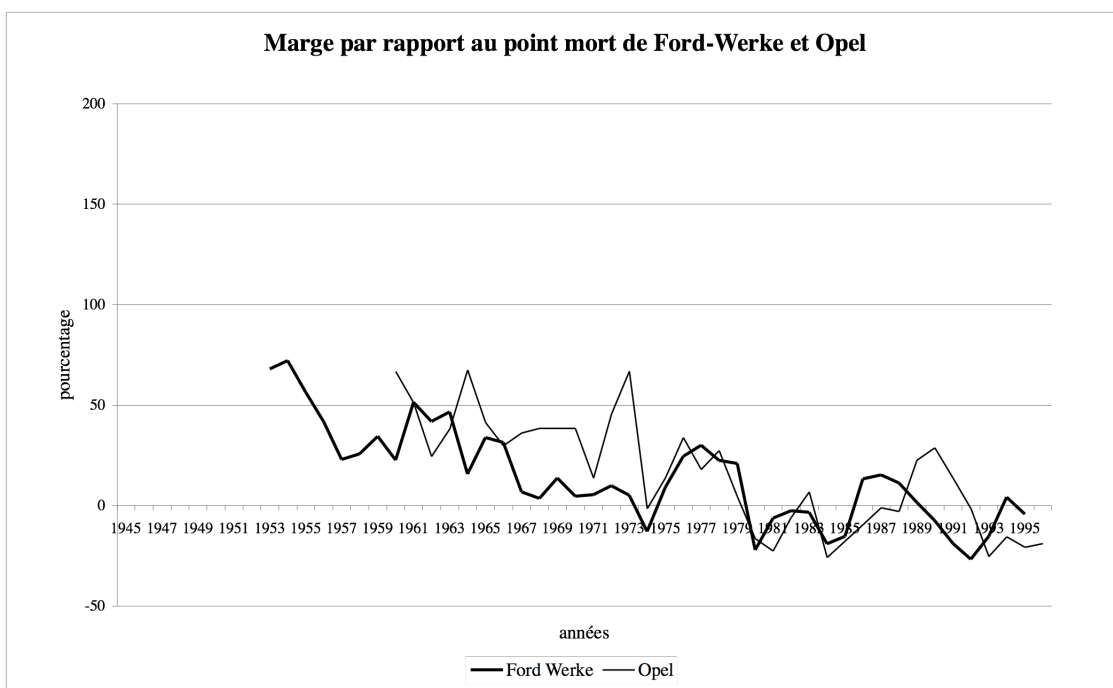
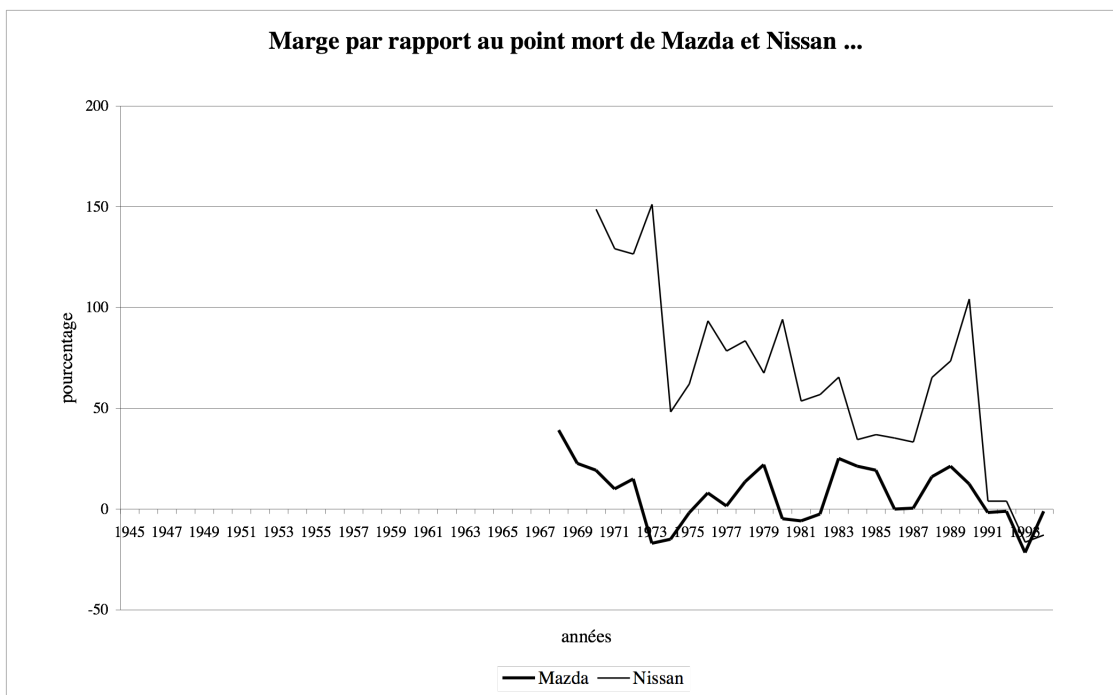
6. LES AUTRES FIRMES: DES RÉSULTATS VARIABLES ET FRAGILES. STRATÉGIES AFFICHÉES ET PERFORMANCES RÉELLES

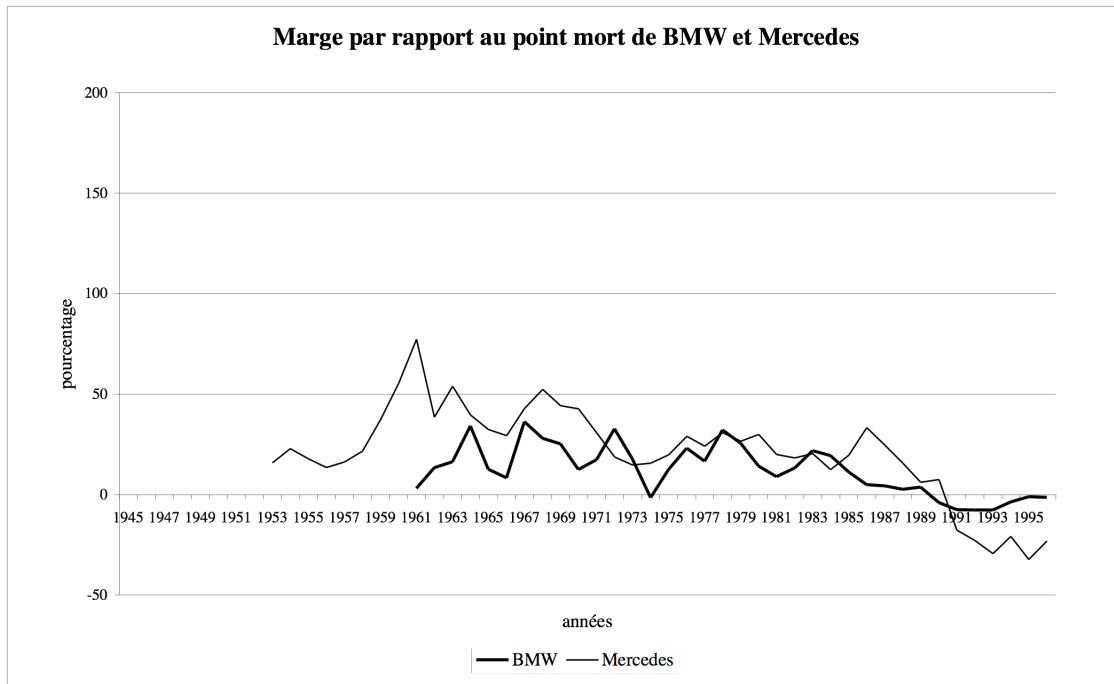
6.1. Les autres firmes ne connaissent pas de redressement durable

En dehors des trois firmes analysées précédemment, toutes les autres ont connu au moins une crise financière majeure. Plusieurs ont eu un point mort supérieur à leur valeur ajoutée pendant plusieurs années. GM, Chrysler, Fiat, Peugeot, Renault et Mazda connaissent une première alerte en 1970-1971. Ford et Nissan sont alors épargnés. Tous voient à nouveau leur point mort dépasser leur valeur ajoutée en 1974-1975, ou bien leur marge se réduire sensiblement. Avec le deuxième choc pétrolier, tous, y compris GM et Ford, dépensent plus qu'ils ne produisent. Le rétablissement sera rapide pour Ford, Chrysler, Fiat, Peugeot et Renault. En revanche, GM, Mazda, Nissan verront leur situation se dégrader tendanciellement, profitant à peine, sauf Nissan, du boom de la demande dans la deuxième moitié des années quatre-vingt. Ford Allemagne et Opel, à peine rétablis, plongent à chaque fois dans le rouge.

Avec l'éclatement de la bulle spéculative en 1991, toutes ces firmes font de même, y compris cette fois-ci Nissan et les constructeurs spécialistes, Mercedes et BMW.





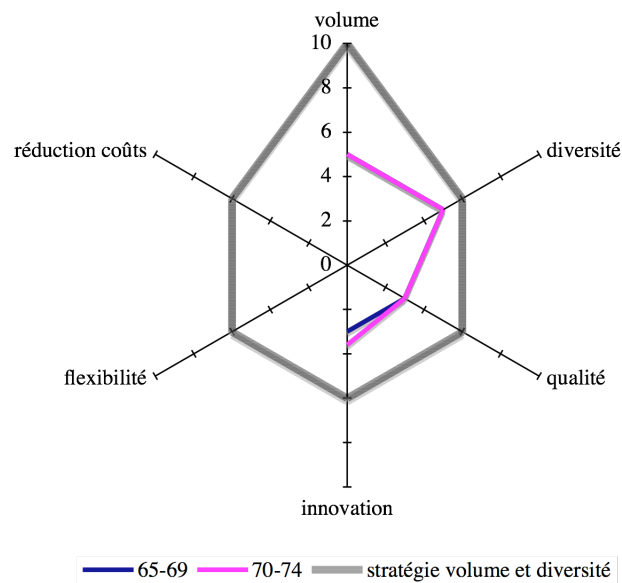


6.2. Baisse de volume et excès de diversité: Fiat, GM, Nissan

Dans la deuxième moitié des années soixante, la diversité offerte par **Fiat** s'accroît sensiblement en raison de l'absorption de Lancia et Autobianchi, atteignant 12 modèles. Il atteint donc un niveau de diversité correspondant à la stratégie qu'il suit, mais il n'obtient pas les scores nécessaires en volume, en qualité et en innovation. Les données ont manqué pour calculer la flexibilité productive et la réduction des coûts à volume constant durant la période 1965-1974. Le niveau de diversité est grosso modo maintenu jusqu'au milieu des années 90, malgré l'absorption à la fin des années 80 d'Alfa-Roméo et d'Innocenti.

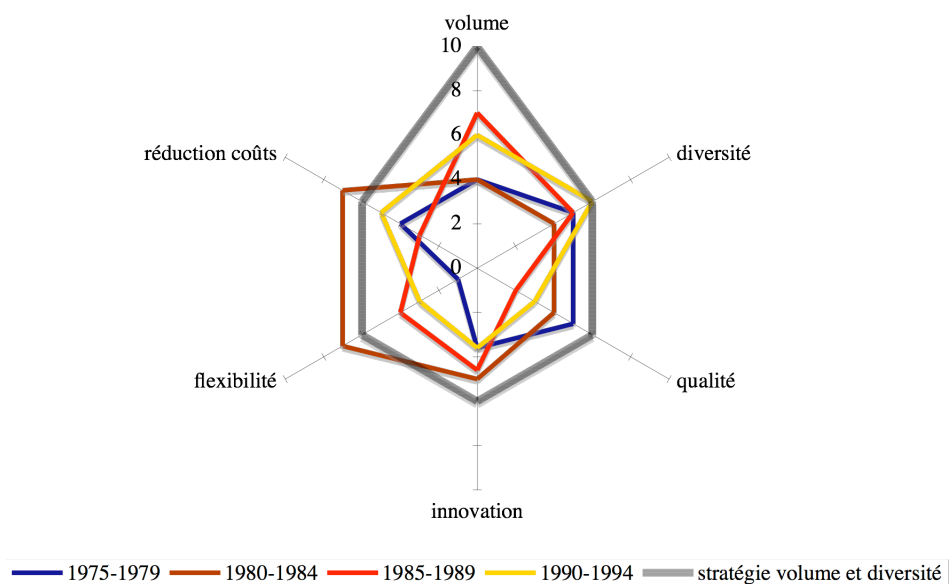
Fiat	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	180535	12,0	-7,1	3,0		
1970-1974	171468	14,4	-6,1	3,6		
1975-1979	140546	12,2	0,6	3,6	0,90	4
1980-1984	160100	10,6	-4,8	5,0	1,03	7
1985-1989	251136	12,4	-9,8	4,6	1,06	3
1990-1994	217628	15,0	-7,8	3,6	0,94	5

Performances de Fiat, 1965-1974



Fiat a fait un gros effort de rationalisation de la gamme, mais en commonalisant tardivement les plates-formes, puisqu'il n'arrive à un taux voisin de deux qu'à partir de 1985. Aussi ses volumes sont très moyens pour une firme, poursuivant la stratégie « volume et diversité ». De même la qualité reste insuffisante, ainsi que les autres sources de profit, sauf dans la période 1980-1984. La flexibilité productive et la réduction des coûts à volume constant « bénéficient » des mesures d'abaissement du point mort mises en œuvre à partir de 1980, après « la marche des 40.000 ».

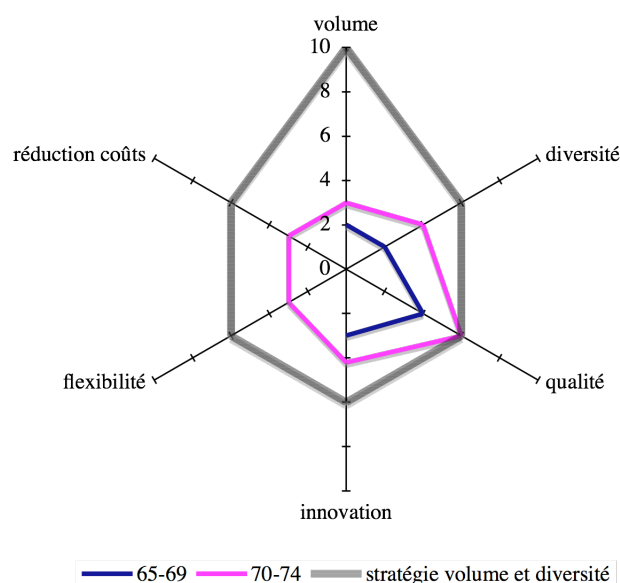
Performances de Fiat, 1975-1994



Nissan a un point mort aussi bas que celui de Toyota jusqu'au premier choc pétrolier. Il remonte alors comme celui de Toyota, mais à la différence de ce dernier, il redescend moins après. Apparaît, à partir de 1976, une tendance à la remontée régulière du point mort, interrompue seulement par les trois années de la bulle spéculative au Japon (1988 à 1990). Presque égales à la valeur ajoutée en 1991 et 1992, les dépenses contraintes passent au-dessus les deux années suivantes.

Nissan	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	70384	5,4	-3,2	3,4		
1970-1974	123711	9,4	2,1	4,2	0,95	3
1975-1979	145524	12,2	1,0	4,2	1,08	6
1980-1984	130320	16,8	-3,7	4,4	0,96	3
1985-1989	129245	20,6	-1,6	4,8	1,10	7
1990-1994	87011	23,6	-1,9	3,8	0,85	5

Performances de Nissan, 1965-1974

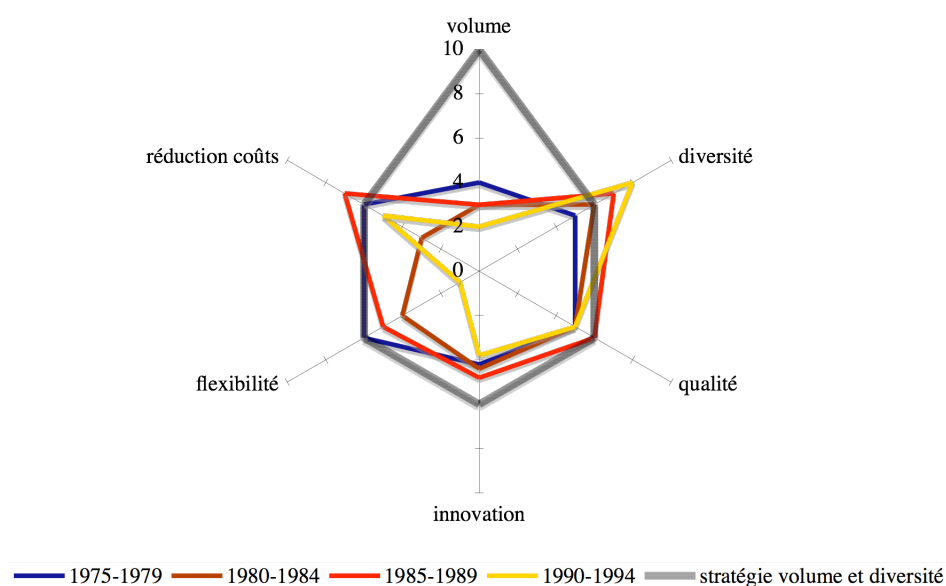


Jusqu'à la fin des années quatre-vingt, Nissan offre une gamme légèrement plus diverse que celle de Toyota, avec un taux de commonalisation toujours inférieur. Ce dernier ne dépasse 1,2 qu'à partir de 1983 et restera ensuite au niveau moyen de 1,6, alors que Toyota a franchi 1,7 en 1977 et s'installe ensuite avec un taux de 2. Perdant en outre régulièrement des parts de marché, Nissan a des volumes moyens par plate-forme de 2 à 3 fois inférieurs à ceux de son concurrent. Orientée très tôt à l'exportation, Nissan a fait de gros efforts de qualité. Ses voitures ont un niveau supérieur à la moyenne dès le début des années 70.

À la différence de Toyota qui parviendra à accroître son écart de qualité avec la concurrence internationale, Nissan passera au-dessous de la moyenne au début des années 80. Ces résultats en la matière témoignent déjà de deux systèmes très différents.

Un trait frappant de Nissan est la non-commonalisation des plates-formes pendant de nombreuses années, alors que tout se passe comme s'il avait fait le choix d'une stratégie « volume et diversité ». Encore au milieu des années 90 son taux est faible. Comment expliquer qu'il n'est pas appliqué une des règles essentielles de cette stratégie? En a-t-il suivi une autre que nous n'avons pas identifiée? La non-commonalisation aurait été cohérente s'il avait poursuivi une stratégie « qualité » ou « innovation et flexibilité ». Mais dans les deux cas, il a beaucoup trop de modèles pour qu'il en soit ainsi. A-t-il visé une stratégie « diversité et flexibilité »? Auquel cas, faible commonalisation et grand nombre de modèles seraient compatibles. Aurait-il été alors influencé par Austin dont il a monté des véhicules sous licence dans les années 50? Outre qu'il ne se trouvait pas dans un mode de croissance national du même type que celui de la Grande-Bretagne, il a très vite atteint un niveau de production qui lui a permis de produire en grande série, contrairement aux firmes anglaises constamment soumises à des variations importantes du marché. Il a de plus privilégié systématiquement le changement technique, ce qui n'était pas le cas en Grande-Bretagne. Il est vrai que le pouvoir acquis par le syndicat directement et indirectement faisait de ce dernier le véritable dirigeant des ateliers, situation qui n'est pas sans rappeler la situation anglaise. Nissan était réputé pour la qualité technique de ses voitures et a acquis ainsi la fidélité d'une partie de sa clientèle. Peut-être faut-il voir là le résultat du choix de plate-forme spécifique à chaque modèle. Nissan a-t-il cherché une voie originale? On a plutôt l'impression qu'il n'a pas su choisir entre différentes stratégies, dans sa course-poursuite avec Toyota.

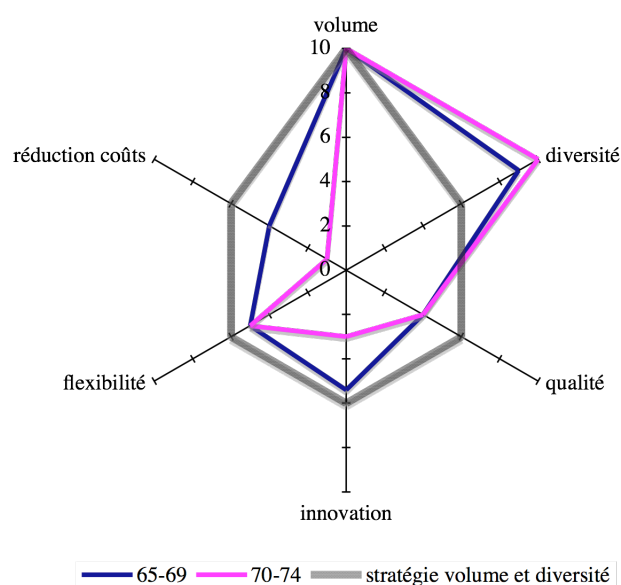
Performances de Nissan, 1975-1994



General Motors avait acquis une telle domination sur le marché automobile américain qu'il a pu résister plus longtemps à la concurrence des véhicules importés. Cette moindre vulnérabilité a certainement retardé les mesures de réorganisation. Alors que GM demeure le constructeur américain le plus rentable jusqu'en 1982, il se fait dépasser alors par Chrysler et Ford, qui ont dû adopter des plans énergiques de restructuration à la suite des crises financières qu'ils ont connues respectivement en 1979 et 1980. GM a peu tiré bénéfice de la haute conjoncture du marché américain de 1984 à 1989, sa marge entre valeur ajoutée et dépenses contraintes oscillant entre 10 et 20%. Par contre en 1990, son point mort passe au-dessus de la valeur ajoutée, comme ceux de Chrysler et Ford. Mais une fois de plus, à la différence de ces deux constructeurs, il s'est moins bien rétabli lors de la nouvelle phase de haute conjoncture que connaît les Etats-Unis depuis 1993-94.

GM	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	355658	25,8	-5,5	5,4	0,98	4
1970-1974	350009	31,0	-4,4	3,0	0,98	1
1975-1979	418668	31,8	-4,3	3,8	1,02	6
1980-1984	400279	32,0	-3,7	4,2	0,99	7
1985-1989	276519	38,6	-4,0	4,0	0,89	4
1990-1994	188922	31,7	-1,8	4,2	0,93	1

Performances de General Motors, 1965-1974



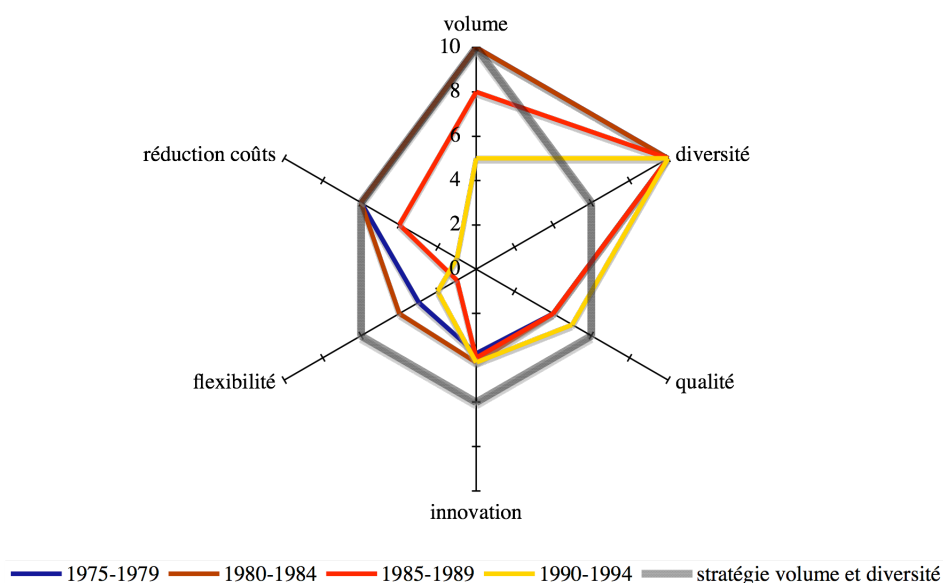
GM a dès le milieu des années 60 la diversité que n'offriront que trente ans plus tard Toyota et Nissan, à savoir 25 modèles environ. Le nombre de modèles montera à 32 en moyenne pendant les quinze années suivantes.

Malgré ce nombre élevé de modèles, GM parvient à accroître la commonalisation de ses plates-formes en passant d'un taux de 2,5 en 1971 à 3 en 1984 et 1985. Cela lui a permis d'augmenter ses volumes moyens de 50.000 véhicules environ, franchissant la barre des 400.000 entre 1975 et 1984. GM, qui a cru probablement à une croissance plus longue et plus forte et à une moindre concurrence des transplants japonais que des véhicules importés du Japon, a porté le nombre moyen de ses modèles de 32 à 38, avec une moindre commonalisation des plates-formes (le taux passe de 3 à 2,2), alors qu'une part croissante de la clientèle est attirée par les *light trucks*, que le marché s'essouffle et que les transplants japonais se révèlent efficaces.

Le volume moyen par plate-forme baisse brutalement de 125.000 véhicules. Au tournant des années 90, GM ramène le nombre de ses modèles à 32 environ. Mais la diversité est encore trop grande par rapport à ce que GM peut vendre. Le volume moyen descend dans la première moitié des années 90 à son plus bas niveau depuis l'après-guerre: 190.000. GM souffre clairement d'un excès de diversité.

La qualité est déjà globalement inférieure à celle des véhicules européens entre 1965 et 1974. Elle n'a pas été sensiblement améliorée ensuite relativement à la moyenne, même si toutes les firmes ont élevé continûment la qualité de leurs voitures. L'innovation et la flexibilité est au-dessous de ce qui est requis pour une stratégie « volume et diversité », et l'effort de réduction des coûts à volume constant fait entre 1980 et 1985 n'est pas poursuivi alors que les économies d'échelle deviennent insuffisantes.

Performances de General Motors, 1975-1994

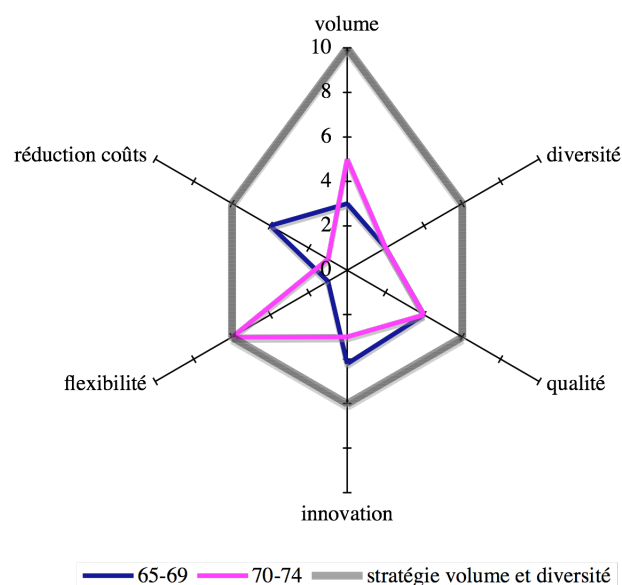


6.3. L'adoption douloureuse de la stratégie « volume et diversité » : PSA

Au milieu des années soixante, Peugeot cherche désespérément un allié pour élargir son offre et accroître en même temps ses volumes, ce qu'il ne peut faire seul. Il a en effet opté pour une stratégie « volume et diversité », abandonnant sa spécialisation dans la gamme moyenne depuis l'après-guerre. Ne parvenant pas à convaincre Citroën de fusionner, son alliance avec Renault se limitant à la production en commun de quelques organes mécaniques, il doit investir seul dans la constitution d'une gamme, qui atteint 6 modèles dans la première moitié des années 70. Alors que le marché est en pleine croissance, la rentabilité de Peugeot baisse fortement, son point mort se rapprochant puis dépassant sa valeur ajoutée. Surtout la qualité relative de ses voitures par rapport à la concurrence sur un marché comme celui de la RFA a baissé, alors que Peugeot était réputé jusque-là par la fiabilité de ses modèles de gamme moyenne.

PSA	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	126257	3,0	-4,0	4,2	0,90	4
1970-1974	166649	5,6	-4,0	4,2	1,00	1
1975-1979	171502	11,4	-4,3	3,0	0,93	6
1980-1984	156484	11,4	-4,9	4,2	1,01	9
1985-1989	180120	9,8	-11,9	3,2	1,09	8
1990-1994	220725	9,2	-7,9	3,8	0,98	9

Performances de PSA, 1965-1974



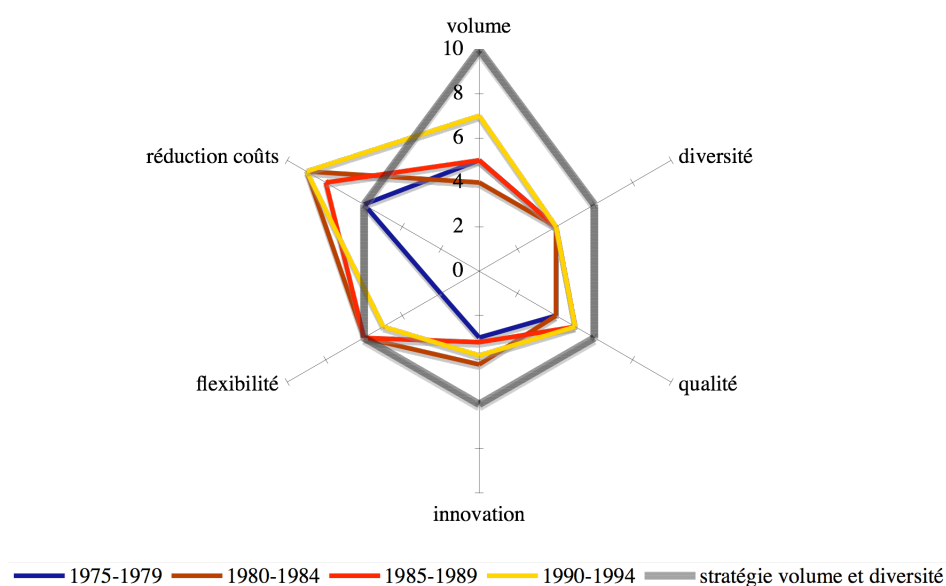
Successivement en 1974 et 1978, Peugeot a la possibilité d'atteindre rapidement la taille nécessaire pour mener enfin une stratégie « volume et de diversité », en rachetant Citroën, qui n'a pas résisté au premier choc pétrolier, et les filiales européennes de Chrysler, qui cherche à éviter la crise qui le menace. En quelques années, Peugeot se retrouve avec 14 modèles environ, et trois marques généralistes, chacune ayant essayé depuis le milieu des années soixante à avoir une gamme complète. Fortement aidé par l'Etat, il doit cependant supporter une charge considérable. La rentabilité moyenne dans la deuxième moitié des années 70 est négative de plus de 20%.

La reprise de Chrysler Europe a lieu peu avant le deuxième choc pétrolier. La situation interne et commerciale de ce constructeur est plus dégradée qu'il n'y paraissait. En vingt ans, Peugeot devenu PSA a multiplié par cinq son offre, mais n'a pas augmenté son volume moyen par plate-forme.

La reprise aidant à partir de 1985, PSA atteint pour la première fois de son histoire, un volume moyen par plate-forme de 200.000. Mais surtout, la réduction systématique des coûts, alors que les investissements de productivité sont limités, a fait remonter spectaculairement le point mort à des niveaux que seuls Toyota et Honda connaissent alors. Est-ce que Peugeot a renoué alors avec la stratégie « réduction des coûts à volume constant » qui fut la sienne jusqu'au milieu des années soixante?

Il ne semble pas qu'il en ait été ainsi. En fait, PSA approche du but qu'il poursuivait depuis les années soixante: un volume moyen de près de 300.000 par plate-forme, avec un taux de commonalisation de 2. Mais en revanche, il ne parvient pas vraiment à améliorer la qualité moyenne de ses véhicules relativement à la concurrence sur le

Performances de PSA, 1975-1994

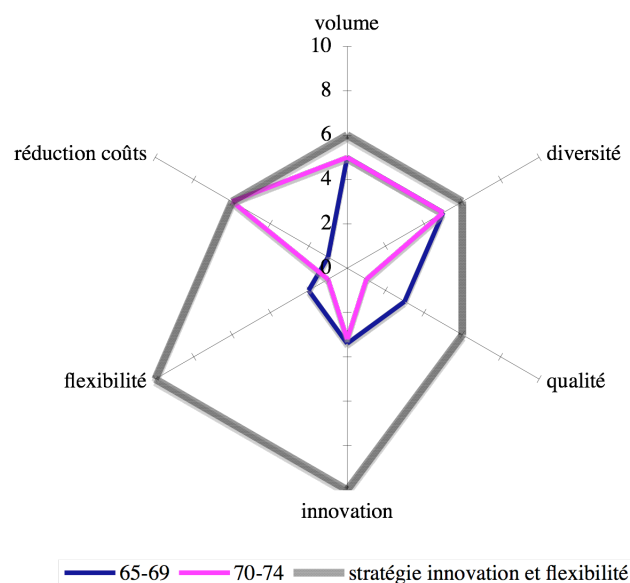


6.4. Les avatars de la stratégie « innovation et flexibilité » : Chrysler, Mazda

Entre 1965 et 1994, Chrysler a connu pas moins de quatre crises, la troisième le plaçant dans une situation où il aurait pu disparaître sans l'appui de l'État et les fortes concessions de ses salariés. Dans les années cinquante, Chrysler offrait autant de modèles que GM: une douzaine, loin devant Ford qui en était alors à quatre. Il a même eu un taux de commonalisation de 2,4, plus élevé que celui de GM entre 1955 et 1959. Mais il ne sera pas en mesure de suivre GM dans la multiplication des modèles et il en restera jusqu'aux années quatre-vingt à 12-13. Ce n'est pas l'envie qui lui en a manqué. Ce sont même les tentatives pour faire comme GM qui l'ont conduit périodiquement en état de crise. Il parvient à un volume moyen par plate-forme de près de 200.000 entre 1965 et 1969, mais avec un point mort très proche de la valeur ajoutée, qu'il dépassera avec le premier choc pétrolier. En fait, Chrysler avait réussi à se faire une place en concevant des modèles innovants durant les années 30 et 40. Ses modèles étaient plus l'héritage de ses modèles innovants que les éléments d'une gamme solidement structurée comme celle de GM.

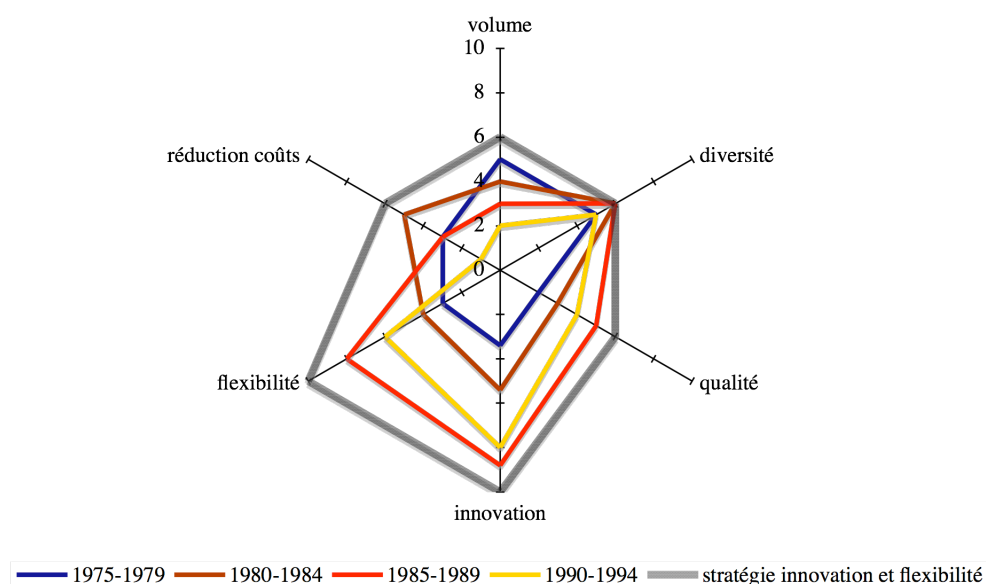
Chrysler	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	199841	12,6	-7,9	3,4	0,97	1
1970-1974	173598	13,4	-12,1	3,2	0,93	6
1975-1979	193197	13,0	-9,9	3,4	0,90	3
1980-1984	137144	16,8	-7,9	5,4	1,08	5
1985-1989	123049	16,6	-2,6	8,8	1,07	3
1990-1994	93843	13,2	-5,0	6,0	0,83	1

Performances de Chrysler, 1965-1974



Chrysler renoue avec son ancienne stratégie « innovation et flexibilité » au début des années quatre-vingt, d'abord en étant le premier des *Big Three* à se rallier à la traction avant, condition pour avoir des véhicules plus sûrs et plus économes en carburant, et surtout en lançant sur le marché américain les monospaces et les véhicules récréatifs. Ce sont ces modèles innovants qui permettront un redressement spectaculaire de Chrysler, gains vite gaspillés dans une politique de diversification au détriment du renouvellement de la gamme.

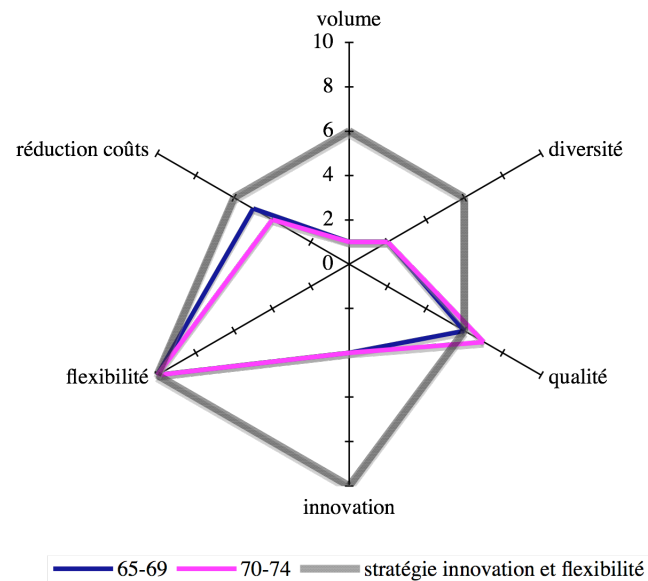
Performances de Chrysler, 1975-1994



Mazda a lui aussi poursuivi une stratégie « innovation et flexibilité », mais à la différence de celle de Honda, elle n'a pas été commercialement pertinente. Ayant misé sur le moteur rotatif, il a été brutalement pris à contre-pied par le premier choc pétrolier. Il rechute en 1980-82, conduisant Ford à accroître sa participation dans son capital. Sa rentabilité a toujours été très faible. Il a mené pourtant une politique de gamme très mesurée jusqu'en 1984. Le niveau de qualité de ses modèles est nettement au-dessus du niveau moyen depuis le début des années soixante-dix, devançant Toyota jusqu'à aujourd'hui. Sa flexibilité productive, longtemps remarquable, a eu tendance à diminuer.

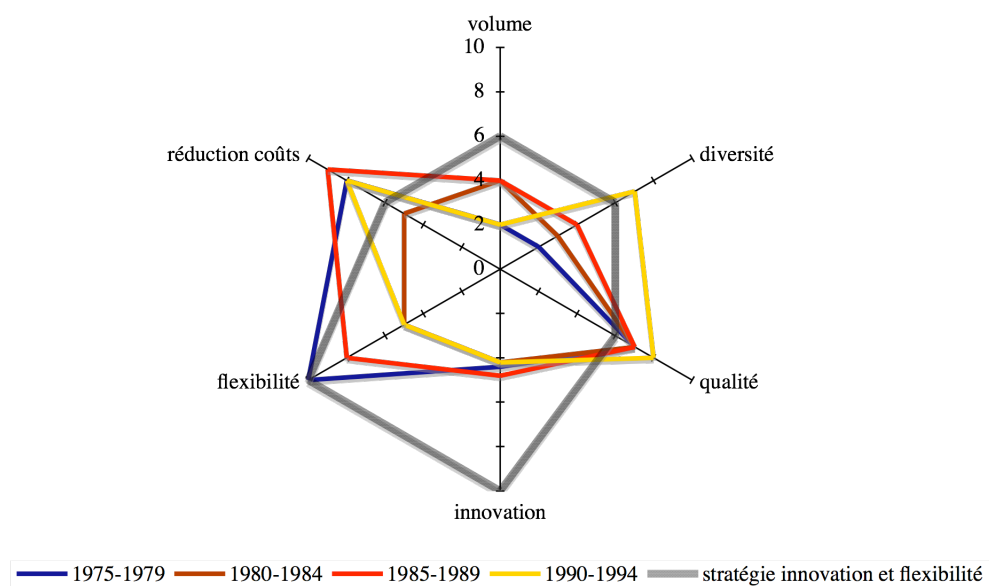
Mazda	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	22886	5,0	2,5	4,0	1,31	5
1970-1974	64897	5,8	3,3	4,0	1,10	4
1975-1979	98110	5,6	4,9	4,0	1,21	8
1980-1984	158432	6,2	5,9	4,2	0,99	5
1985-1989	133919	9,0	4,7	4,8	1,05	9
1990-1994	91584	18,2	8,5	4,2	0,98	8

Performances de Mazda, 1965-1974



La politique de gamme mesurée cède brutalement la place à une multiplication de modèles à l'occasion de la bulle spéculative, dont le nombre est pratiquement multiplié par 3. Le volume moyen chute dramatiquement à moins de 100.000 à partir de 1992. Le point mort dépasse à nouveau la valeur ajoutée.

Performances de Mazda, 1975-1994



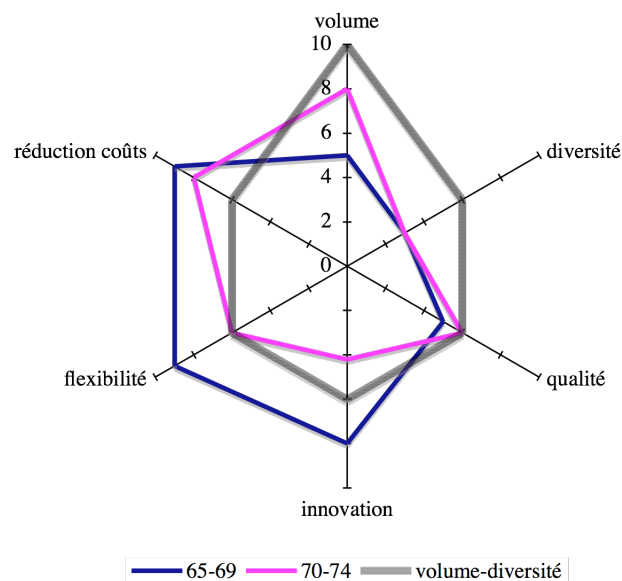
6.5. De l'inconvénient de ne pas choisir entre les stratégies possibles : Renault

Le point mort de Renault a été jusqu'en 1971 constamment au-dessous de la valeur ajoutée, entre 20 et 40%. À partir de cette année-là (si l'on excepte la courte embellie de 1972 et 1973), jusqu'en 1986, il restera au-dessus. Les mesures prises en 1985 et 1986, fortement aidées par la reprise du marché et la baisse de la TVA, ont permis qu'il redescende nettement au-dessous pendant sept années consécutives, avant qu'il ne remonte à nouveau en 1993 et 1994.

Jusqu'en 1984, Renault poursuit explicitement une stratégie « volume et diversité ». Le nombre de modèles reste remarquablement stable depuis le premier choc pétrolier, entre 8 et 9 et le taux de commonalisation a été maintenu à 2 depuis le début des années 60 jusqu'en 1984.

Renault	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	197963	6,2	-2,6	8,0	1,07	
1970-1974	280475	7,2	0,9	4,2	1,00	
1975-1979	256922	9,0	-2,8	3,8	0,99	
1980-1984	324805	8,8	-9,0	4,6	1,00	
1985-1989	223691	8,2	-6,4	8,4	1,05	
1990-1994	196427	8,0	-4,9	6,8	1,00	

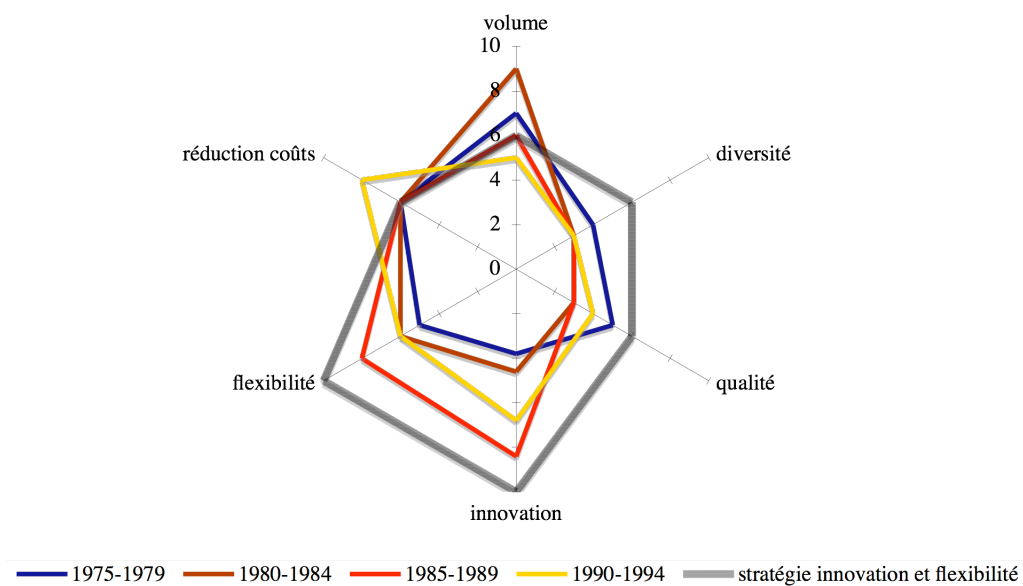
Performances de Renault, 1965-1974



Le taux de commonalisation baisse ensuite sensiblement, puisqu'il atteint 1,1 en 1992. La stratégie « volume et diversité » est de fait abandonnée en 1986-87, au profit d'une stratégie « qualité ». Mais on ne devient pas un constructeur généraliste haut de gamme facilement. Malgré les efforts faits et l'amélioration nette de la qualité, l'écart resté le même avec les concurrents, qui eux aussi ont poursuivi l'amélioration de leurs produits.

C'est le succès inattendu de ses monospaces qui conduira de fait Renault vers une stratégie « innovation et flexibilité », d'autant que, dans le même temps, il a procédé à une vigoureuse politique d'externalisation lui procurant une flexibilité productive réelle. Mais un choix net n'est pas fait alors. Tout se passe comme s'il pensait pouvoir mener conjointement une politique de gamme classique et une politique de gamme innovante.

Performances de Renault, 1975-1994

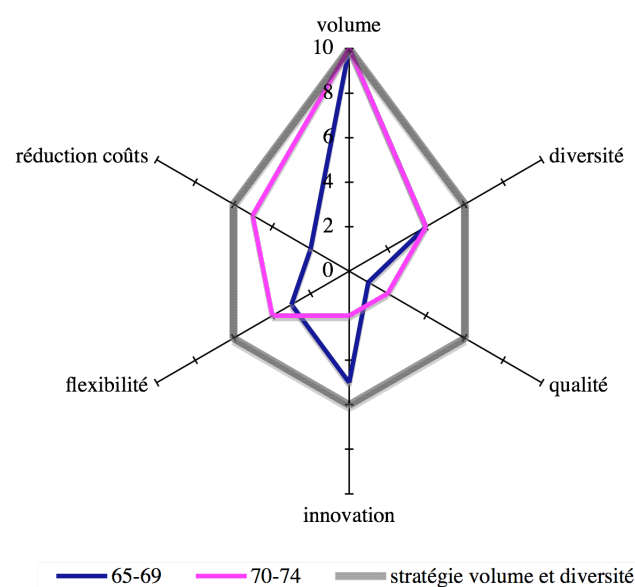


6.5. Et si la recherche des volumes avec un minimum de diversité était encore opératoire: le cas Ford

En 1965, Ford a une gamme de huit modèles, ayant chacun leur plate-forme. Il a diversifié son offre, mais il a conservé la règle du produit homogène. Dans les quinze ans qui suivent, il double le nombre de ses modèles et surtout il commonalise leurs plates-formes, puisqu'il parvient à un taux de 2,4. Son volume moyen s'élève à son plus haut niveau depuis qu'il a diversifié son offre: 357.000. Mais, en fin de période, sa rentabilité se dégrade fortement. Ford ne résiste pas au deuxième choc pétrolier. La qualité de ses voitures est nettement au-dessous de la moyenne du marché américain, et il ne cesse de perdre des parts de marché.

Ford USA	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	367971	9,2	-14,0	5,0	0,95	2
1970-1974	335387	11,6	-9,1	2,0	0,96	5
1975-1979	356794	17,0	-8,2	3,0	0,91	4
1980-1984	276692	16,2	-7,1	3,8	1,09	5
1985-1989	288737	14,4	-5,6	4,0	0,93	6
1990-1994	227855	13,0	-2,0	4,2	0,92	5

Performances de Ford USA, 1965-1974

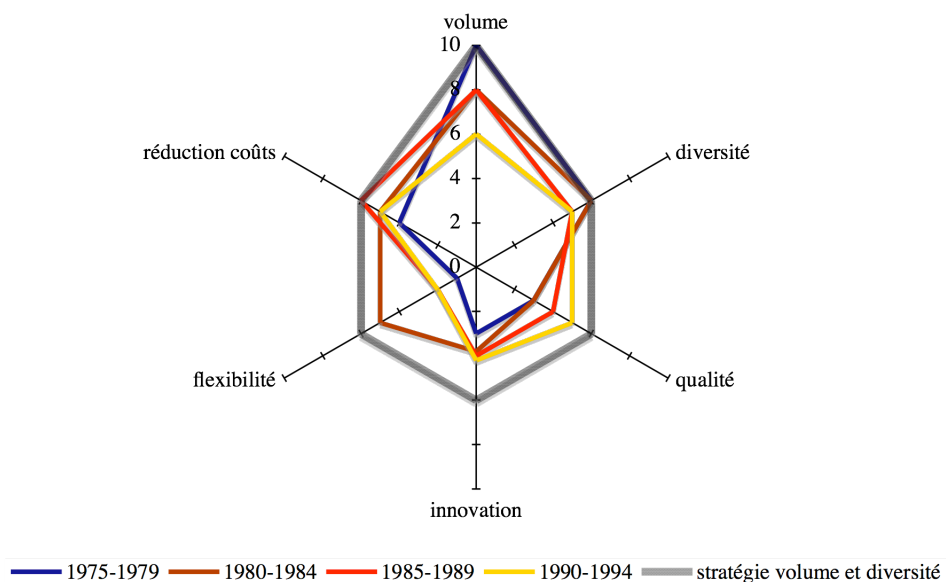


La crise marque l'arrêt d'une politique de diversité de l'offre. Le nombre de modèles est stabilisé durant la première moitié des années 80. Ford parvient ainsi à limiter la baisse de son volume moyen par plate-forme, contrairement à GM qui poursuit une diversification excessive. Il se maintient aux environs de 280.000 tout au long des années 80. Malgré les efforts faits en matière de qualité, l'écart à la moyenne sur le marché américain ne s'améliore pas. La reprise de la demande à partir de 1984 et les mesures prises ont permis à Ford de regagner des parts de marché, essentiellement au détriment de GM, et non des transplants japonais comme l'espéraient les constructeurs américains. Mais la récession de 1990 fait plonger à nouveau Ford dans le rouge. La flexibilité acquise n'a pas été suffisante pour empêcher le point mort de dépasser la valeur ajoutée de près de 20% en 1991.

Insensiblement Ford a cependant modifié sa stratégie. Il est revenu à une gamme de 13 modèles, soit un nombre équivalent à celui du début des années 70 et surtout il a abaissé son taux de commonalisation (1,6 en 1993), comme s'il renouait avec une stratégie de volume pur.

Son programme de voitures mondiales et de spécialisation de chaque pôle dans un segment de marché semble indiquer que telle était bien son orientation au milieu des années 90.

Performances de Ford USA, 1975-1994



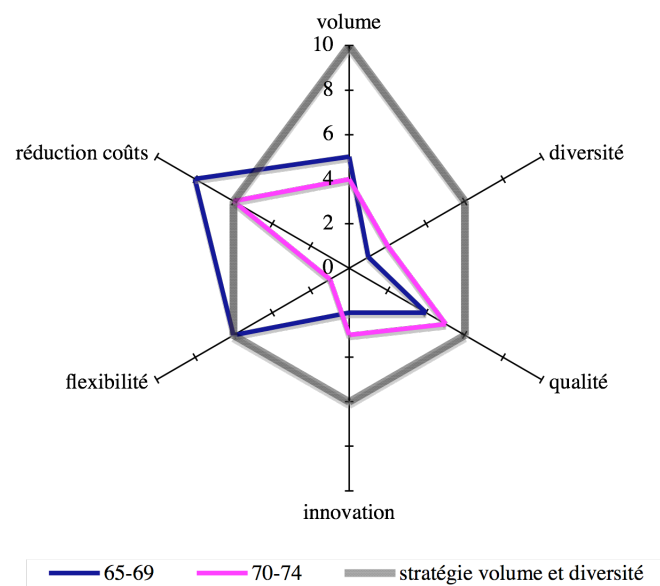
6.6. Les filiales européennes de Ford et GM : insuffisance de diversité

Les filiales européennes de Ford et GM n'ont cessé depuis le début des années soixante-dix d'osciller entre remontée du point mort et mesures de redressement. Nous ne disposons que des données concernant les filiales allemandes des deux grands américains, Ford Werke d'une part et Opel d'autre part. Mais ayant été les plus prospères des filiales européennes, leurs résultats sont significatifs des difficultés de Ford et de GM en Europe.

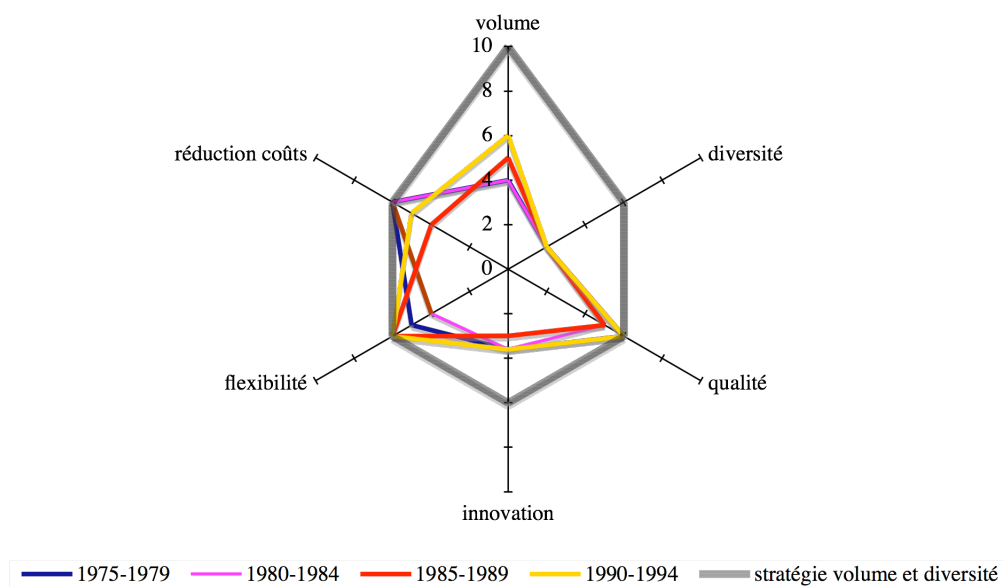
Ford Werke n'a jamais réussi à atteindre le volume et la diversité susceptibles de rendre profitable durablement une stratégie « volume et diversité ». Cette insuffisance a exigé des efforts périodiques de réduction des coûts et de flexibilité productive, sans jamais toutefois garantir à moyen terme la rentabilité des activités.

Ford Werke	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	198274	2,20	-3,80	2,00	1,00	8
1970-1974	138211	4,40	-0,36	3,00	0,91	6
1975-1979	158215	4,80	0,92	3,60	1,09	6
1980-1984	138302	5,20	-0,88	3,60	1,01	6
1985-1989	192004	4,60	-0,96	3,00	1,01	4
1990-1994	214741	4,00	0,96	3,60	1,02	8

Performances de Ford Werke, 1965-1974



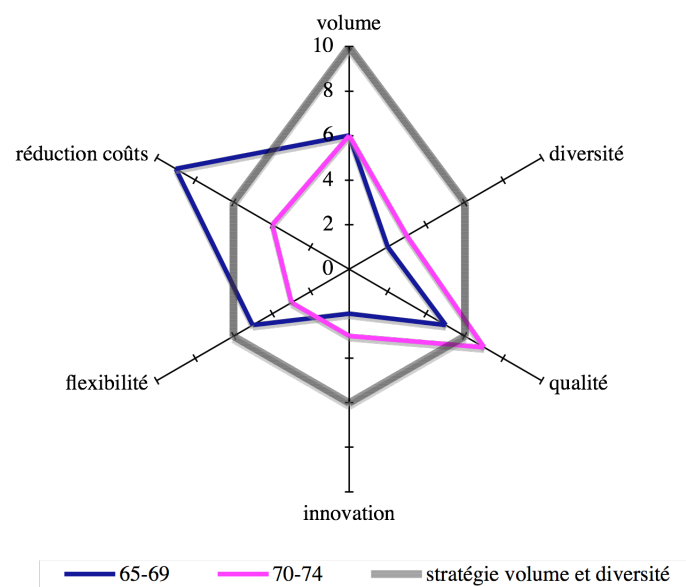
Performances de Ford Werke, 1975-1994



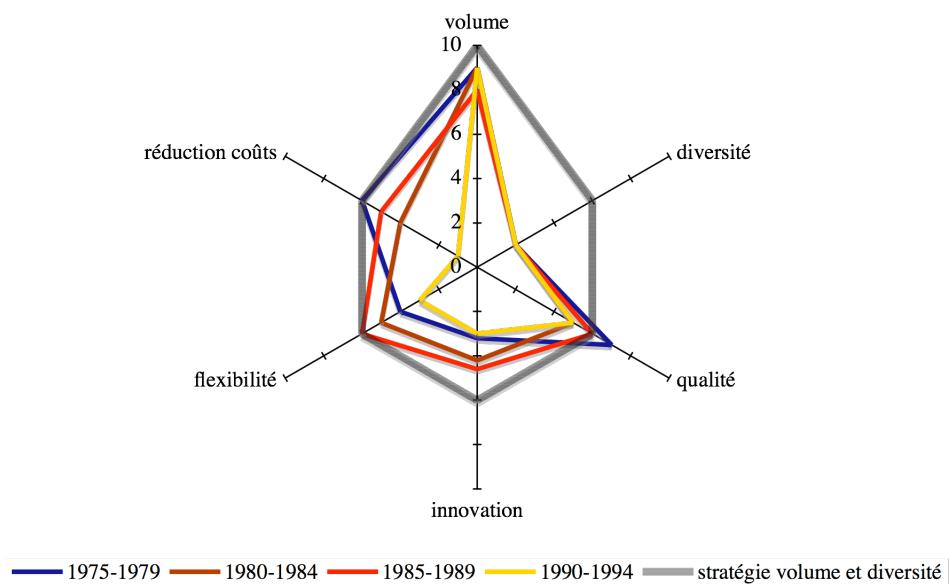
La situation d'**Opel** est presque identique à celle de Ford Werke entre 1965 et 1974. À partir de 1975, leurs trajectoires divergent quelque peu. Opel atteint des volumes conformes à ce qui est nécessaire pour une stratégie « volume et diversité », améliore la qualité de ses produits, et devient un peu plus flexible. Mais son offre reste constamment basse, et ses modèles ne présentent pas le minimum d'innovations nécessaires pour fidéliser une clientèle.

Opel	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts	
1965-1969	216106	4,60	0,14	2,00	0,98		9
1970-1974	221039	6,80	3,26	3,00	0,95		4
1975-1979	326697	5,40	3,50	3,20	1,01		6
1980-1984	314488	5,60	-0,50	4,20	0,99		4
1985-1989	281430	5,00	1,18	4,60	1,01		5
1990-1994	306712	5,40	-0,32	3,00	0,95		1

Performances d'Opel, 1965-1974



Performances d'Opel, 1975-1994



6.7. Des constructeurs spécialistes qui n'ont pas résisté à l'écclatement de la bulle spéculative de 1990

Mercedes et BMW ont été durablement profitables jusqu'en 1990-1, avec une marge se situant en moyenne à 25% au-dessus du point mort : marge régulière chez Mercedes, plus variable chez BMW, avec notamment une chute à 0% en 1975. L'écclatement de la bulle spéculative en 1990 plongera les deux constructeurs spécialistes allemands dans le rouge pendant quatre à cinq ans: - 5% environ pour BMW, - 25% pour Mercedes. Leurs autres activités leur permettront de passer le cap.

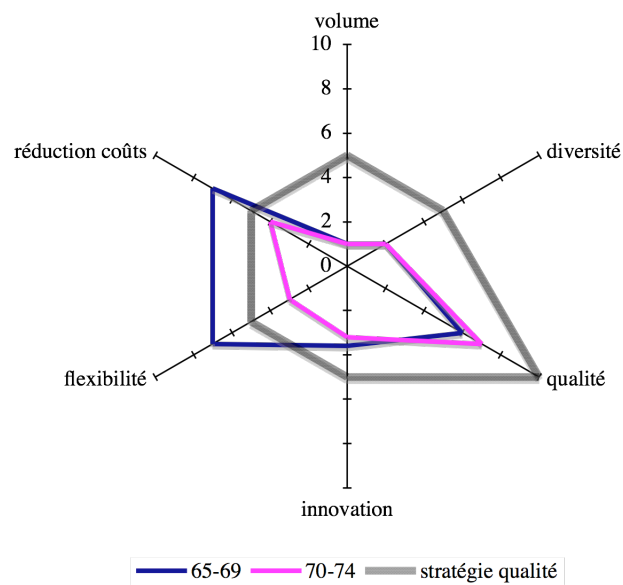
Les performances sur les six sources de profit, obtenues par nos calculs, sont manifestement affectées par le choix de notre indicateur en matière de qualité. Comme on le voit sur les graphiques, ni l'un ni l'autre n'approche le niveau de qualité requis durant la longue période de profitabilité. Et les scores sur les autres sources de profit ne peuvent expliquer les bénéfices. C'est donc bien l'indicateur de qualité qui est en cause. En soi le résultat est intéressant. Cela signifie que le haut de gamme ne se définit pas par un taux de fiabilité exceptionnelle, mais bien, comme nous l'avons écrit pour décrire la stratégie « qualité », par ce qui le distingue symboliquement, économiquement et techniquement de la gamme des généralistes. Il y a donc une vraie difficulté à trouver un indicateur unique pour la qualité. Il est possible qu'un indicateur composite, combinant fiabilité, niveau de prestations et prix par exemple, donnerait des résultats plus vraisemblables. Mais il sera compliqué à construire.

Le profil théorique de la stratégie « qualité » que nous avons retenu anticipait sur une évolution qui se manifesterait après 1994 : à savoir la diversification de la demande de haut de gamme dans tous les types de véhicule : petits véhicules, véhicules urbains, récréatifs, tout-terrain, etc. Mais il est possible que les scores attribués au volume et à la diversité soient cependant trop élevés. Inversement ceux donnés à la flexibilité productive et à la réduction des coûts sont vraisemblablement trop faibles. Difficile donc d'aller loin dans le commentaire pour l'instant.

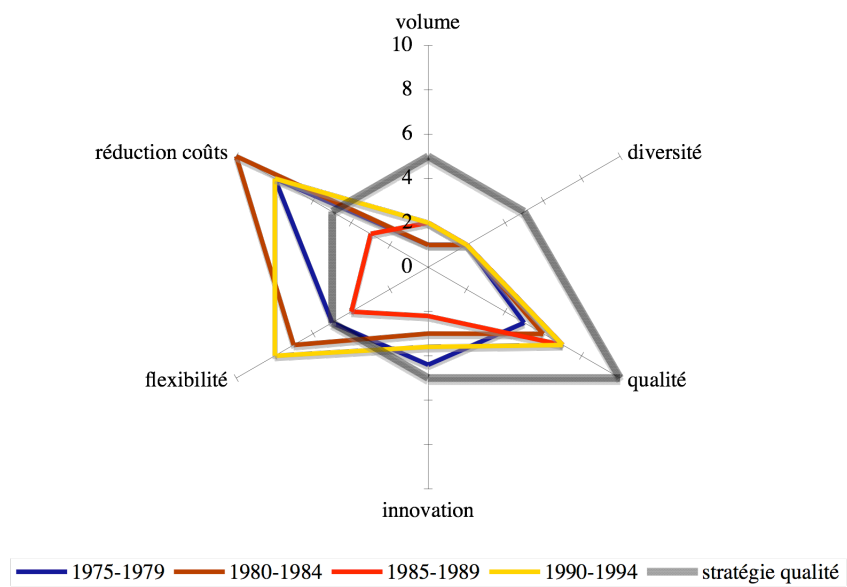
Mercedes n'a pas franchi la barre des 100.000 véhicules par plate-forme, sachant que chaque modèle a souvent deux plates-formes, nécessaires pour réaliser certaines versions ! Mercedes aurait fait preuve d'une flexibilité productive certaine et plus surprenant d'une réduction des coûts à volume constant relativement soutenue.

Mercedes	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	34567	3,40	2,80	3,60	5,02	7
1970-1974	45890	4,00	3,86	3,20	0,94	4
1975-1979	52433	4,00	-1,48	4,40	0,99	8
1980-1984	57068	4,20	0,18	3,00	1,03	10
1985-1989	81113	4,00	3,16	2,20	0,96	3
1990-1994	73763	4,20	5,52	3,60	1,04	8

Performances de Mercedes, 1965-1974



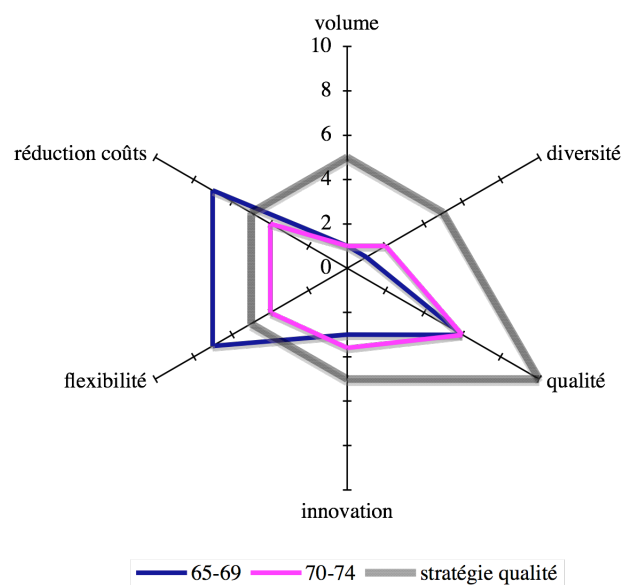
Performances de Mercedes, 1975-1994



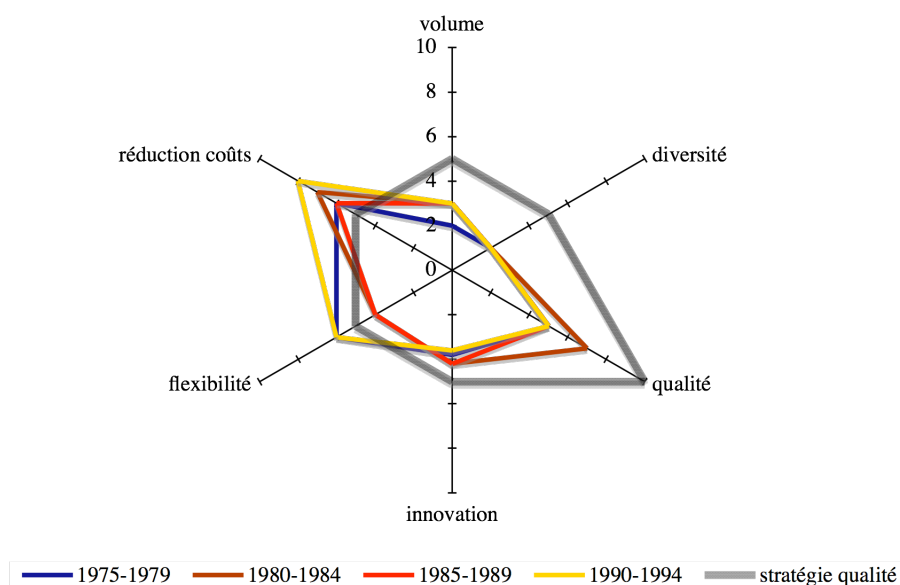
BMW a dépassé les 100.000 véhicules par plate-forme dès 1980, essentiellement parce qu'il garde la même plate-forme pour les versions d'un même modèle, à la différence de Mercedes. À ceci près, les scores de BMW sont très voisins de ceux de Mercedes. Cela semble confirmer qu'il y a bien une combinaison des sources de profit spécifique aux constructeurs spécialistes.

BMW	volume	diversité	qualité	innovation	flexibilité	réd. coûts
1965-1969	31663	2,80	2,14	3,00	1,02	7
1970-1974	56368	3,00	1,16	3,60	0,96	4
1975-1979	93995	3,80	-2,12	3,80	1,00	6
1980-1984	123360	4,00	4,30	4,20	0,97	7
1985-1989	125211	4,00	-0,60	4,20	0,96	6
1990-1994	117663	4,00	-2,96	3,60	1,00	8

Performances de BMW, 1965-1974



Performances de BMW, 1975-1994



CONCLUSION

Malgré les insuffisances de certains des indicateurs utilisés, qui exigeront soit d'en trouver d'autres, soit d'utiliser des correctifs à l'avenir, les scores réalisés par les firmes et leur profil de performances sont suffisamment tranchés et évocateurs de ce que l'on sait par ailleurs des trajectoires des firmes pour valider la tentative et tenter d'en améliorer les résultats.

L'analyse statistique des performances des constructeurs automobiles sur les six sources de profit qu'ils peuvent exploiter conforte en effet ce que l'étude historique et comparée de leurs trajectoires et la réflexion théorique suggéraient : ils poursuivent bien des stratégies de profit distinctes et la mise en œuvre de ces stratégies conforme aux performances qu'elles requièrent est corrélée avec la profitabilité durable.

Par ailleurs, il n'est pas d'épisodes majeurs de leur histoire qui ne se lisent pas dans les profils. Certains traits répétitifs et inattendus invitent aussi à la revisiter une fois de plus et à retourner sur le terrain. Il en est ainsi pour les constructeurs spécialistes qui, il est vrai, n'ont pu être suffisamment étudiés dans les précédents programmes du GERPISA.

Bibliographie

Abernathy W.J., Clark K.B., Kantrow A.M. (1983), *Industrial Renaissance. Producing A Competitive Future For America*, Basic Books Inc. Publishers, New York, 194p.

Bélis-Bergouignan M.C., Lung Y. « Le mythe de la variété originelle. L'internationalisation dans la trajectoire du modèle productif japonais », *Annales HSS*, mai-juin 1994, n°3, pp.541-567.

Bélis-Bergouignan M.C., Lung Y., « Processus de diversification et flexibilité productive dans l'industrie automobile japonaise. Nissan et Toyota », *Actes du GERPISA*, décembre 1994, pp. 13-42.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 x), « La production au plus juste dans un monde de libre-échange, serait-elle l'avenir ? », *GERPISA*, Paris, 1999, 20p. Édition numérique, freyssenet.com, 2006, 500 Ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 a), « Le système de production Ford et sa crise précoce, 1908-1939. Un essai d'interprétation et les possibles enseignements », *GERPISA*, Paris, 1999, 34p. Édition numérique, freyssenet.com, 2006, 650 Ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 b), « Les modèles productifs que le système de production de Ford n'a pas fait disparaître... ou l'introuvable production artisanale, 1895-1939 », *GERPISA*, 1999, 35 p. Édition numérique, freyssenet.com, 2006, 536 Ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 c), « General Motors et Chrysler surpassent Ford... en inventant de nouvelles stratégies de profit et de nouveaux systèmes de production, 1920-1939 », *GERPISA*, 1999, 31 p. Édition numérique, freyssenet.com, 2006, 500 Ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 d), « La diversité des modes de croissance nationaux de l'après-guerre et les stratégies de profit poursuivies par les constructeurs automobiles, 1945-1974 », *GERPISA*, 1999, 42 p. Édition numérique, freyssenet.com, 2006, 550 Ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 e) « Le modèle sloanien a-t-il été le *one best way* des Trente Glorieuses », *GERPISA*, Paris, 1999, 52 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 660 Ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 f), « La crise du modèle sloanien aux Etats-Unis et l'affirmation de deux nouveaux modèles au Japon, 1967-1973 », *GERPISA*, Paris, 1999, 40 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 760 Ko.

Boyer R., Freyssenet M., (1999 g), « Non pas un..., mais trois modèles productifs, 1974-1985 », *GERPISA*, Paris, 40 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 608 Ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 h), « Rien n'est définitif. Tout modèle productif a des limites, 1986-1992 », GERPISA, Paris, 1999, 32 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 600 Ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 i), « Le tournant des années 90. Feu l'irrésistible japonisation des firmes. L'offensive libérale », GERPISA, Paris, 1999, 54 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 1,5 Mo.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 j), « Les théories ne s'usent que si l'on s'en sert... Un peu de prospective », GERPISA, Paris, 1999, 44 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 3,2 Mo.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 k), « Dix enseignements d'un siècle d'histoire automobile, à propos des modèles productifs », GERPISA, Paris, 1999, 21 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 272 ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 l), « Glossaire des notions pour analyser les modèles productifs », GERPISA, Paris, 1999, 19 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 288 ko.

Boyer R., Freyssenet M. (1999 k), « Les stratégies de profit et les performances des firmes automobiles. Une analyse statistique, 1965-1994 », GERPISA, Paris, 1999, 61 p. Édition numérique : freyssenet.com, 2006, 1,5 Mo.

Freyssenet M., Mair A., Shimizu K., Volpato G., eds (1998), *One Best Way? Trajectories and Industrial Models of World's Automobile Producers*, Oxford, Oxford University Press, 476 p.

Jetin, B. (1994), « Économies d'échelle et économie de variété dans les PVD. Le cas des industries automobiles brésiliennes et coréennes », *Actes du GERPISA*, décembre 1994, pp. 71-96.

Jetin B. (1996 a), « Une mesure du point mort pour les principaux constructeurs automobiles, des années 60 à 1993 », Ronéotypé, Gerpisa.

Jetin B., Lung Y. (1996 b), « Un ré-examen critique de la relation entre variété et modèles industriels, à partir de l'industrie automobile », colloque AFSE, « L'empirique en économie industrielle », Caen, 25-26 avril 1996.

Jetin B. (1999), « The Historical Evolution of Product Variety in the Automobile Industry: An International Comparative Study », in Lung, Y., Chanaron, J.J., Fujimoto, T., Raff, D., *Coping With Variety. Flexible Productive Systems for Product Variety in the Auto Industry*, Londres, Ashgate.

Womack, J.P., Jones, D.T., Roos D. (1990), *The Machine that changed the World*, New York, Macmillan. Traduction française (1992), *Le système qui va changer le monde*, Paris, Dunod.