

LES FACTEURS EXPLICATIFS DES VALEURS RESIDUELLES DES AUTOMOBILES : LES IMPLICATIONS STRATEGIQUES DE CES VALEURS ET LEUR MAITRISE PAR LES CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES

Byurat Dalalyan

Doctorant en Sciences de Gestion à l'Université du Sud Toulon – Var (Laboratoire ERMES)

Chargé d'études stratégiques « valeurs résiduelles », Renault SA, Division Entreprises

Adresse : Renault, 13 avenue Paul Langevin 92359 Le Plessis-Robinson Cedex, France

FR EQV ARC 2 90

Téléphone : +33 1 76840185

Fax : +33 1 76847484

Email : byurat.dalalyan@renault.com

Résumé

Pour augmenter les ventes et les parts de marchés dans le marché automobile saturé, les constructeurs mettent en place des politiques visant l'accélération de la rotation du parc. Cette stratégie conduit à l'augmentation de l'offre des véhicules d'occasion de seconde main et à la baisse de leur prix. Le résultat est que les coûts de possession accrus réduisent l'attractivité de la marque.

Les caractéristiques des véhicules étant de moins en moins différenciées, les valeurs résiduelles fortes et stables représentent un facteur clé de succès distinguant le produit de la marque de celui de ses concurrents. A terme, ces valeurs affectent l'image de la marque.

L'objectif de notre recherche est de fournir une structure pour une meilleure compréhension du mécanisme de la formation des valeurs résiduelles et des leviers de leur gestion. Nous cherchons par ailleurs à mesurer l'impact de ces valeurs sur l'activité véhicules neufs de constructeurs.

Abstract

To increase sales and market share in saturated markets, car manufacturers repeatedly implement policies aiming at the acceleration of retention rates for new cars. This strategy increases supply of secondhand used cars, forcing their prices downwards. Lower residual values result in higher ownership costs for a new car and therefore decrease the attractiveness of a brand.

In the context of increasingly reduced feature differentiation on new cars, high and stable residual values represent a key success factor to distinguish brand's products from those of its competitors. In the long run, these values affect the global brand image.

The aim of our research is to provide a framework for a better understanding of residual value formation and the leverages of its management, as well as to measure its impact on the new car business.

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte / problématique

« Dans un monde de complexité croissante et de changement accéléré, des leaders pensifs reconnaissent de plus en plus que les outils que nous utilisons ont non seulement échoué à résoudre les problèmes persistants auxquels nous faisons face, mais, en plus, en ont souvent été les causes. Très souvent, des efforts bien intentionnés pour résoudre des problèmes urgents créent des effets secondaires imprévus. Nos décisions provoquent des réactions que nous n'avons pas prévues. Le résultat est la résistance de politique (policy resistance), la tendance des interventions à être mises en échec par la réponse du système à l'intervention elle-même ».

Cette conjecture de John Sterman [2000] semble bien caractériser la situation du secteur automobile européen. En effet, les politiques visant la vente de VN¹ régulièrement mises en place par les constructeurs ont eu des répercussions sur le marché des VO, qui souvent n'ont pas été suffisamment considérées. Ces influences ont à terme conduit à des résultats non souhaités lors de la mise en place de ces politiques.

D'un marché de nouveaux acquéreurs, le marché automobile européen s'est progressivement transformé en marché de renouvellement. Le marché ayant atteint sa maturité, les ventes de VN ne peuvent augmenter que si le rythme de remplacement est suffisant pour compenser la baisse de la demande d'accroissement du parc. La stratégie des constructeurs consiste alors non pas dans l'acquisition de nouveaux consommateurs, mais plutôt dans l'accélération de la rotation du parc.

Renouvellements fréquents de la gamme, introductions de nouvelles phases des produits existants, séries limitées, incitations financières (remises, offres de financement promotionnelles, etc.) sont des exemples d'actions mises en place par les constructeurs visant à la réalisation de cette stratégie. De plus, les volumes importants vendus aux loueurs de courte durée et aux entreprises (dont les durées de détention sont nettement inférieures à celles des clients particuliers) permettent d'une part d'accélérer la rotation du parc, et d'autre part de réduire les stocks de véhicules produits.

L'accélération de la rotation signifie que les consommateurs changent de véhicule plus fréquemment, créant une offre abondante de VO, souvent supérieure à la demande. Leurs prix sont alors tirés vers le bas. Autrement dit, les politiques mises en place par les constructeurs créent, à court terme, une incitation des clients pour l'achat de VN tout en réduisant la durée de détention des véhicules achetés, mais à long terme conduisent à la détérioration des VR et de l'image de la marque, et pénalisent donc les ventes de VN. Ainsi, les stratégies de volumes peuvent apparaître inefficaces à cause des effets secondaires non considérés qu'elles créent sur le marché de l'occasion.

Les données ci-dessous démontrent bien ce raisonnement : le rythme moyen de croissance annuelle du marché français depuis 1996 est de l'ordre de $-0.7\%^2$; celui des constructeurs généralistes principaux, Renault, Peugeot, Citroën et VW est respectivement de -0.4% , -0.2% , -0.1% , -2.0% . Paradoxalement, les constructeurs spécialistes (Mercedes, BMW et Audi) dont la stratégie est centrée sur la qualité plutôt que sur les parts de marché, montrent des rythmes de croissance des ventes bien supérieures (respectivement $+5.4\%$, $+3.0\%$ et $+3.7\%$), et gagnent donc des parts de marché. Cela paraît plus logique étant donné le fait que malgré des prix VN bien supérieurs, les modèles des « spécialistes » peuvent parfois revenir moins cher (en leasing) que ceux des généralistes, grâce aux VR plus fortes.

Selon nous, l'activité VN et celle de VO ne sont en aucun cas en contradiction : bien au contraire, l'activité VO représente un levier, un argument pour la vente de VN (du moins en cas d'une bonne gestion VN-VO). Cependant, dans un contexte de marchés saturés, une implication plus importante dans le marché VO est nécessaire de la part des constructeurs, notamment dans le but d'une meilleure maîtrise des VR.

¹ Pour les abréviations voir page 10

² Source CCFA

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail, ayant comme objectif d'améliorer la compréhension des mécanismes de la formation des VR, d'identifier les leviers d'actions envisageables afin d'assurer leur maîtrise, et d'évaluer l'envergure et la nature de l'influence de ces valeurs sur l'activité VN d'un constructeur.

Nous cherchons donc à répondre aux trois questions suivantes :

- Quelle est l'influence des VR sur l'activité VN d'un constructeur ?
- Quels sont les facteurs qui influencent les VR ?
- Comment un constructeur automobile peut-il mieux gérer ces facteurs afin de soutenir les VR de ses produits ?

1.2. L'implication et la définition des valeurs résiduelles

Les entreprises spécialisées dans le conseil pour le secteur automobile utilisent la mesure de VR afin de réaliser leurs prévisions. Les institutions financières (y compris les branches financières des constructeurs) utilisent cette valeur afin de déterminer les termes des contrats de leasing. Les constructeurs se servent de cette valeur lors de la négociation des contrats avec les loueurs courte durée. Elle est également essentielle pour l'estimation du coût total de possession (TCO) des véhicules dont la compétitivité est un facteur clé lors des ventes aux entreprises.

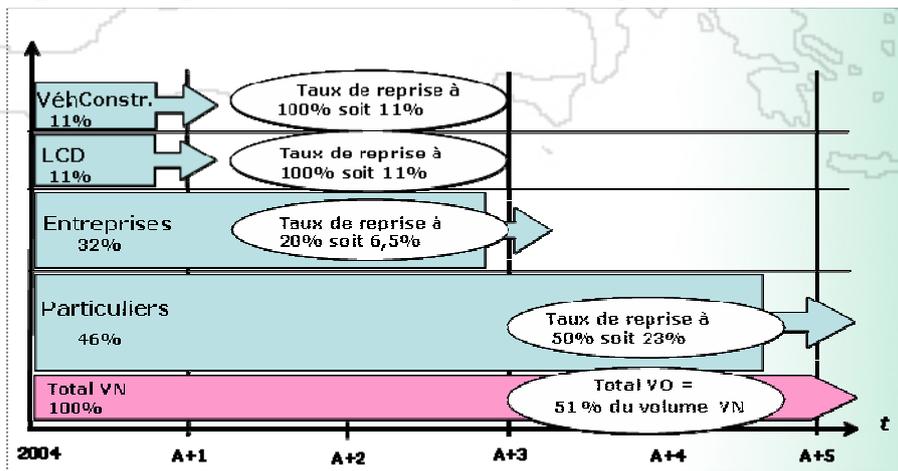
D'une façon générale, la VR peut être définie comme une valeur future attribuée à un véhicule en fonction de son âge et du kilométrage.

Lorsqu'on parle d'une valeur future, il est évident qu'il s'agit d'une estimation. Ainsi, la VR devient quelque chose de « subjectif » dans la mesure où son montant dépend de la méthode et de la qualité de l'estimation. Dans un monde idéal, la VR à l'instant t est égale à la valeur du marché du véhicule en question lors de sa revente à $t+1$.

La durabilité des voitures et l'existence d'un marché de l'occasion ont une implication compétitive significative pour les producteurs de VN. Le marché secondaire introduit, sous la forme des VO, un nombre important de substituts (imparfaits) aux voitures neuves produites à chaque période, limitant ainsi le pouvoir de marché des producteurs. Cependant, cet effet nuisible au pouvoir de marché des firmes est tempéré par l'habileté des consommateurs à acheter et à vendre des voitures sur ce marché secondaire, ce qui introduit un nouvel élément dans l'évaluation des VN par les consommateurs : la valeur de revente. Les VN deviennent (partiellement) un investissement, et cette motivation d'investissement peut renforcer la volonté de payer un véhicule neuf.

Dans un contexte où les caractéristiques techniques de voitures sont de moins en moins différenciées, les VR élevées et stables représentent un facteur clé de succès distinguant le produit d'une marque de ceux de la compétition. Le prix de VO relativement bas conduit à un coût de possession du VN plus élevé, ce qui affaiblit l'attractivité des produits neufs de la marque en question. De plus, à long terme, les VR faibles conduisent à une dégradation de l'image de la marque. Les constructeurs sont alors obligés de renforcer davantage leurs stratégies *push*, créant ainsi un cercle vicieux.

Figure 1. La répartition des ventes VN et le poids du produit VO



Comme nous le voyons dans la figure ci-dessus, plus de la moitié des ventes VN, repose à terme directement sur la reprise du véhicule par le constructeur (ou par son réseau). Par conséquent, cette proportion des ventes VN correspond à un « produit VO » à revendre. La rentabilité estimée lors de la vente d'un VN n'est donc pas complète tant que le constructeur n'a pas acheté puis revendu le véhicule. Ainsi, les VR, outre le fait d'influencer le comportement et le choix des consommateurs, agissent aussi directement sur la rentabilité des constructeurs et de leur réseau de distribution.

2. APERÇU BIBLIOGRAPHIQUE

Avant d'exposer le modèle en cours de développement visant à répondre aux questions de recherche, nous avons procédé à une revue bibliographique importante pour y trouver des éléments utiles à notre modèle. Nous présentons ci-dessous un bref aperçu de cette littérature académique.

L'intérêt porté aux marchés secondaires apparaît dans la fameuse théorie des *lemons* d'Akerlof [1970] qui met en évidence le problème de la sélection adverse sur ce marché, mais ne considère pas les actions des constructeurs sur ce marché. C'est la Conjecture de Coase qui, bien qu'elle ne considère pas l'impact des marchés secondaires ni la dépréciation, a servi de cadre de référence à de nombreuses recherches ultérieures notamment en économie industrielle, qui ont mis en lumière l'importance de ces éléments dans la définition des stratégies des constructeurs.

Coase (1972) constate que le monopolisateur qui produit un bien parfaitement durable n'est pas en mesure d'exercer son pouvoir de monopole. Il en donne l'explication suivante : dans le cas extrême de durabilité infinie, après avoir satisfait la demande initiale des consommateurs prêts à payer le prix fort, le monopolisateur sera incité à baisser progressivement ses prix pour atteindre tous les consommateurs. Les consommateurs informés sauront que, s'ils achètent à un prix élevé, ils vont subir une perte. Par conséquent, ils vont attendre que les prix baissent. Ainsi, le monopolisateur va très rapidement « en un clin d'œil » offrir le stock compétitif au prix compétitif (Coase, 1972, p. 143). Ce problème est connu sous la dénomination de *Coase conjecture*.

Plus tard, les chercheurs ont exploré les conditions sous lesquelles la conjecture de Coase n'a pas lieu : Bond et Samuelson (1984) examinent le cas d'un producteur de biens durables sujets à dépréciation. L'aspect particulier de ce modèle réside dans le fait que même si le stock du bien ne croît pas, la firme effectue des ventes de remplacement dues à l'existence d'une dépréciation (alors que pour Coase, chaque vente correspondait à une augmentation du stock existant). La stratégie de maximisation des profits avec les ventes de remplacement (possibles grâce à l'existence de la dépréciation et du marché secondaire) est significativement différente de celle en absence de ces ventes. Avec les ventes de remplacement, la firme peut réaliser des profits tout en maintenant le stock constant, ce qui est impossible en cas d'absence de telles ventes.

Les chercheurs en marketing ont traité la problématique de VO en examinant les stratégies optimales des constructeurs qui concernent la gestion des canaux de distribution (Purohit [1997], Desai et Purohit [1999], Hendel et Lizzeri [2002], Huang et al. [2001]) : il s'agit de la vente par l'intermédiaire des concessionnaires, du leasing et de la vente aux loueurs de courte durée (ce qui équivaut à une location des véhicules par les constructeurs via des agences de location) avec ou sans reprise des VO par le constructeur. Outre les résultats qui mettent en lumière les comportements optimaux des constructeurs en matière de choix de canal de distribution, ces études fournissent des résultats intéressants sur les valeurs des VO.

Au niveau macro-économique, des chercheurs ont essayé de capturer les tendances des comportements des acheteurs de VO en se servant du modèle d'ajustement du stock (Eberly [1994], Hendel et Lizzeri [1999b], Stolyarov [2002]) et de la théorie du coût d'usage (Wykoff, [1973], Johnson [1978]).

Stolyarov (2002) a développé un modèle dynamique avec des coûts de transaction dans lequel il observe les cycles de remplacements individuels optimaux. Il essaie ainsi de calculer les

tendances de la revente des véhicules achetés. Le modèle saisit la tendance de revente observée pour les automobiles. Le résultat clé qu'il a obtenu concerne le temps de possession optimal selon le type de consommateur.

Les recherches économétriques concernant les comportements d'investissements des entreprises ont mis en évidence l'importance de l'élément « coût d'usage » dans les décisions d'investissements (Jorgenson et Siebert [1968]). Les parallèles entre les décisions d'investissements par les firmes et les décisions d'achats de biens durables par les consommateurs ont ensuite suggéré d'appliquer la théorie du coût d'usage à l'achat de biens durables.

Le coût d'usage appliqué aux biens durables est présenté comme le prix de location implicite du bien qui est obtenu à partir des prix d'achat du neuf et de l'occasion et du taux d'intérêt de marché. Il est interprété comme la valeur présente du coût d'opportunité qui provient du fait de garder la voiture pendant un an, à laquelle s'ajoute le déclin de la valeur de la voiture attendu durant cette période, actualisé au taux d'intérêt.

Ces recherches montrent entre autres que pour une étude des décisions des consommateurs concernant l'achat de biens durables, il s'avère plus approprié d'utiliser les prix explicites de location issus de la théorie du coût d'usage que les prix d'acquisition car ces premiers fournissent une information sur les prix mais également sur la dépréciation, le financement, etc.

Il est évident qu'il n'est pas possible d'étudier le marché d'occasion séparément du marché du neuf : non seulement les constructeurs introduisent fréquemment de nouveaux modèles mais les anciennes générations de produits continuent à être vendues sur les marchés secondaires. Tant que les deux générations satisfont essentiellement les mêmes besoins, les changements incorporés dans les nouvelles versions des produits peuvent influencer les prix des anciennes versions vendues d'occasion. C'est ce qu'on appelle effet d'obsolescence.

La décroissance de valeur qui résulte de l'obsolescence du produit est liée au fait que le produit est remplacé par un produit supérieur. L'étendue de cette obsolescence dépend de l'envergure de l'amélioration de la nouvelle version et du degré de compétition entre les biens neufs et ceux d'occasion dans le segment en question. L'obsolescence entend surtout « ... à quelle fréquence la firme introduira un nouveau produit et à quel degré le nouveau produit sera compatible avec les versions précédentes » (Bulow [1986]).

Levinthall et Purohit (1989) définissent l'obsolescence comme une perte relative de valeur provoquée par des changements portant sur l'habillement (obsolescence d'habillement) ou par une amélioration de qualité (obsolescence fonctionnelle) dans les versions postérieures de la production. Ces chercheurs explorent le rôle du marché secondaire des biens d'occasion et les effets de l'obsolescence anticipée sur la demande de la génération courante du produit. Ils discutent les politiques et les mesures variées que la firme peut appliquer, y compris la limitation des ventes initiales afin de réduire la cannibalisation du nouveau produit, la reprise des anciennes versions du produit afin de générer une demande plus élevée pour le nouveau produit, ainsi que les annonces sur les futures introductions de produits.

Les auteurs présentent deux moyens par lesquels la firme peut contrôler la quantité de biens d'occasion disponible en deuxième période : la production jointe et la reprise. La production jointe d'ancienne et de nouvelle version du produit apparaît intéressante pour la firme dans la mesure où elle peut exploiter la demande résiduelle de l'ancienne version du produit en deuxième période. Cependant, comme les consommateurs anticipent le déclin du prix de l'ancienne version, la firme peut décider d'arrêter la production de l'ancienne version en deuxième période. Dans ce cas, la firme peut contrôler la quantité de l'ancienne version du produit disponible sur le marché par la politique de reprise. Les reprises permettent à la firme d'intensifier les ventes de la nouvelle version sans être amenée à réduire ses revenus de la première période. La politique de reprise est beaucoup utilisée par les constructeurs puisque ces reprises encouragent la migration des consommateurs vers des biens supérieurs dans la gamme des produits. Le modèle de Levinthall et Purohit (1989) suggère que la politique de reprise est profitable seulement quand le degré d'amélioration du nouveau produit est élevé car dans ce cas la cannibalisation implique des coûts plus importants et,

en même temps, le prix de rachat des véhicules est moins élevé (à cause d'une plus forte obsolescence).

Purohit (1992) effectue un test pour calculer comment l'introduction d'un nouveau produit affecte l'évaluation des anciennes versions du produit sur le marché secondaire de l'automobile. Son étude fournit également un aperçu en termes d'évaluation des nouveaux produits de la part des consommateurs. En effet, la réponse des prix sur les marchés secondaires aux introductions de nouveaux produits peut représenter une mesure du succès du nouveau produit. Cette étude confirme que les prix de seconde main de l'automobile s'ajustent en réponse aux changements incorporés dans les nouveaux modèles. De plus, cette analyse suggère que les séries limitées qui ne comprennent que des changements mineurs aboutissent davantage aux effets d'obsolescence que l'introduction de modèles construits à partir de nouvelles plate-formes.

Enfin, Sullivan (1998) examine l'effet de la réputation d'une marque sur la demande des VO en analysant les prix relatifs de modèles jumeaux. Les modèles jumeaux sont faits sur la même plate-forme et ont essentiellement les mêmes attributs physiques mais des noms différents. Si le ratio des prix n'est pas égal à un, on peut considérer que les noms des marques affectent d'une certaine manière la demande. L'auteur observe qu'en mettant en relation les ratios des prix avec les facteurs de la marque tels que la qualité des produits et la publicité, il est possible de déterminer quels facteurs de la marque influencent le plus la demande. Cette étude, malgré la petite taille de l'échantillon sur lequel elle se base, permet de constater que la réputation de la marque a un impact significatif sur l'évolution du prix des produits et donc sur leur dépréciation. Ainsi, l'image de marque a une répercussion importante sur les prix des VO. L'auteur conclut que ces résultats peuvent avoir une implication significative pour les politiques de marque des entreprises.

3. ELABORATION DU MODELE

3.1. Méthodologie

Notre projet de recherche a suscité l'intérêt de Renault, ce qui a abouti à un contrat CIFRE³ au sein de son siège. Cette opportunité nous a permis d'observer sur le terrain l'activité du constructeur dans le marché VO, notamment dans la gestion des VR. A l'origine du projet les étapes suivantes de recherche étaient prévues :

- Identifier les facteurs influençant les VR à travers des entretiens avec des professionnels du domaine au sein et à l'extérieur de l'entreprise ;
- Modéliser à l'aide d'un modèle économétrique l'offre et la demande des VO à travers les facteurs identifiés et mesurer le poids de chaque facteur.
- Proposer des politiques visant la protection des VR.

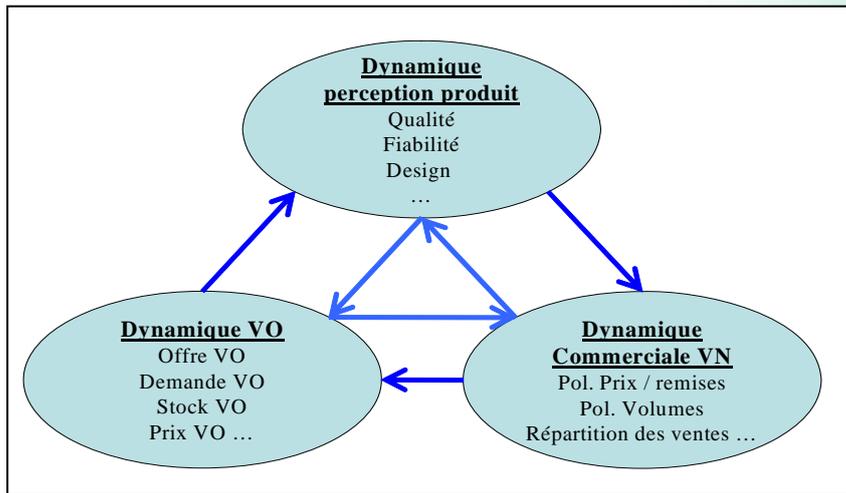
Pour identifier les facteurs qui influencent les VR et comprendre le mécanisme de leur formation, nous avons réalisé de multiples entretiens formels directs approfondis avec des collaborateurs Renault travaillant dans le domaine VO ainsi qu'avec des professionnels des entreprises spécialisées dans la cote VO et dans la prévision des VR. L'analyse des discours des interviewés nous a amenés à regrouper les facteurs cités en trois catégories :

- les facteurs liés au produit même et à sa perception par les consommateurs,
- les facteurs liés à la dynamique du marché VN et à la politique de commercialisation,
- les facteurs liés à la dynamique du marché VO et à la politique VO du constructeur.

De plus, l'analyse plus détaillée des modèles mentaux des professionnels nous a permis d'observer que ces trois groupes sont étroitement interconnectés : la dynamique d'un groupe influence (et est influencée par) celle de l'autre (Voir figure 2)

³ Convention Industrielle de la Formation par la Recherche en Entreprise

Figure 2. Les trois groupes des facteurs VR identifiés



Suite à une analyse approfondie des résultats des entretiens, la méthode économétrique prévue à l'origine a été rejetée principalement pour les raisons suivantes :

- Notre objectif est de générer une compréhension de causes et d'effets et, sur cette base, de proposer des solutions. Or, cela est en contradiction avec l'approche économétrique dont l'objectif est de tester empiriquement la théorie économique. A l'issue de notre analyse bibliographique, nous constatons qu'une théorie exhaustive liée à notre problématique n'existe pas.
- Le résultat d'un modèle économétrique, selon sa définition, est une prédiction quantitative (à ce titre, il existe en Europe de nombreuses entreprises de prévision de VR qui utilisent des méthodes statistiques). Or, nous, nous cherchons à donner une explication qualitative : nous nous intéressons au comportement plutôt qu'à la valeur, au processus plutôt qu'au produit.
- En économétrie, l'influence des variables indépendantes sur les variables dépendantes est calculée à l'aide des corrélations. Or, l'analyse des facteurs identifiés que nous avons réalisée montre que toutes les variables sont interconnectées. Ainsi, si l'on suppose toutes les autres variables constantes et que l'on observe l'influence d'une variable sur une autre (comme dans une approche économétrique), nous ne gagnerons pas considérablement dans la compréhension du phénomène.

Ces considérations, ainsi que la circularité observée des liens causaux (cf. figure 2), la complexité du sujet et la nature temporelle du problème nous ont amenés à adopter la méthode de la dynamique des systèmes pour bâtir notre modèle.

La dynamique des systèmes a déjà trouvé quelques applications aux stratégies du produit et du marché automobile. Toutes ces applications mettent en exergue l'importance du marché VO lorsque le marché VN est étudié.

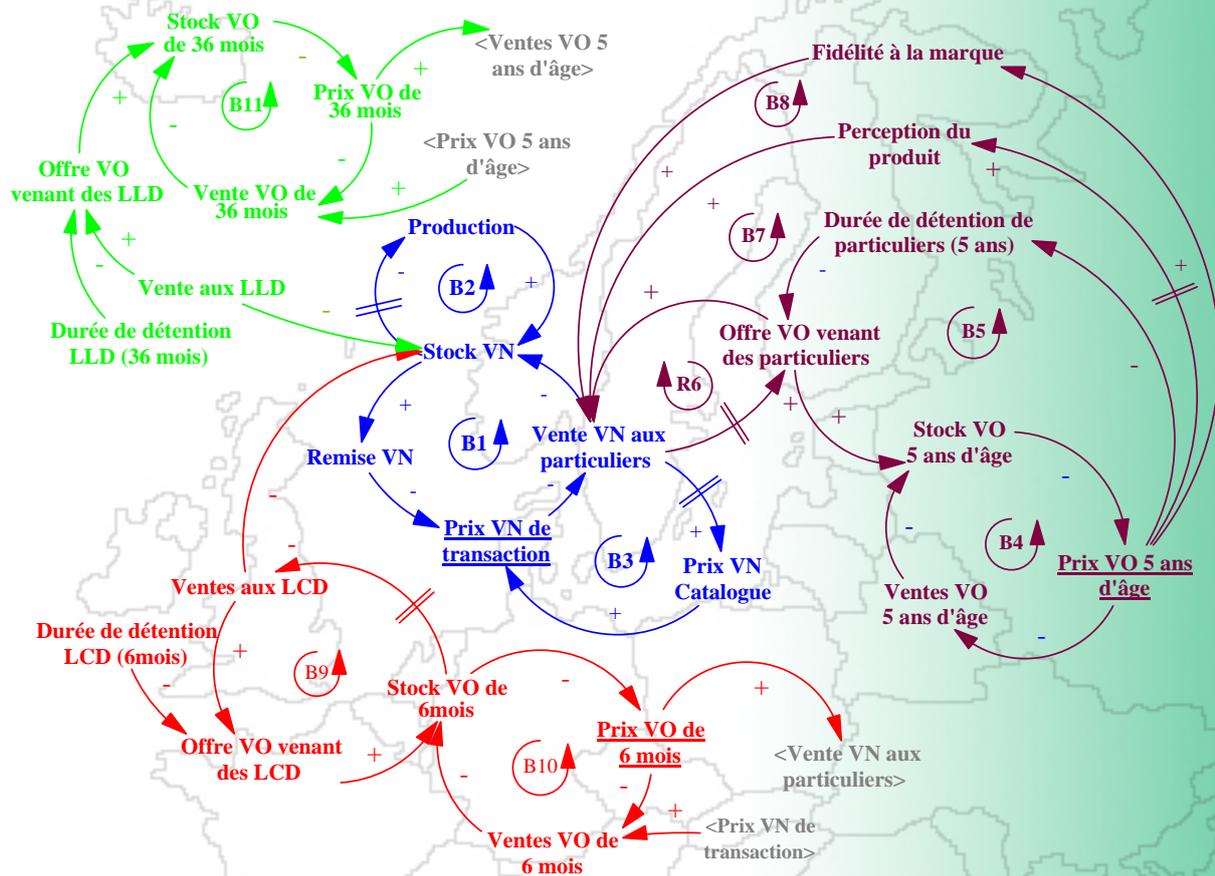
Le travail réalisé sur la stratégie de leasing chez General Motors (Sterman [2000]) est à nos jours l'application la plus remarquable présentée dans la littérature académique. Le modèle développé par *Decision Support Center* de GM, qui est l'entité chargée d'assister les divisions du groupe dans le développement et l'implantation de leur stratégie, est particulièrement de grand intérêt pour notre recherche. Ce modèle présente ainsi les interconnexions entre la production, le stock de véhicules et les marchés VN et VO. Les simulations montrent les effets secondaires de la politique mise en place à travers une influence sur le marché VO. Ces effets, cependant, ne sont pas bien compris par les professionnels à cause des longs délais impliqués.

Mathai Thomas (2002) développe une perspective systémique pour la prise de décision dans la stratégie du produit. La nature du marché VO qui en résulte est prise en compte dans l'étude pour quantifier l'effet de ce marché sur le marché VN. Au final, l'auteur conclut que la dynamique du parc qui résulte des décisions concernant le produit, particulièrement des interactions entre les marchés VN et VO, est centrale pour le succès de la stratégie du produit.

3.2. Corps d'hypothèses

Dans cette partie nous présentons l'élaboration du diagramme de boucles causales. La figure 3 représente le diagramme des boucles causales qui comprend la structure générale des modèles mentaux⁴.

Figure 3. Diagramme des boucles causales : structure générale



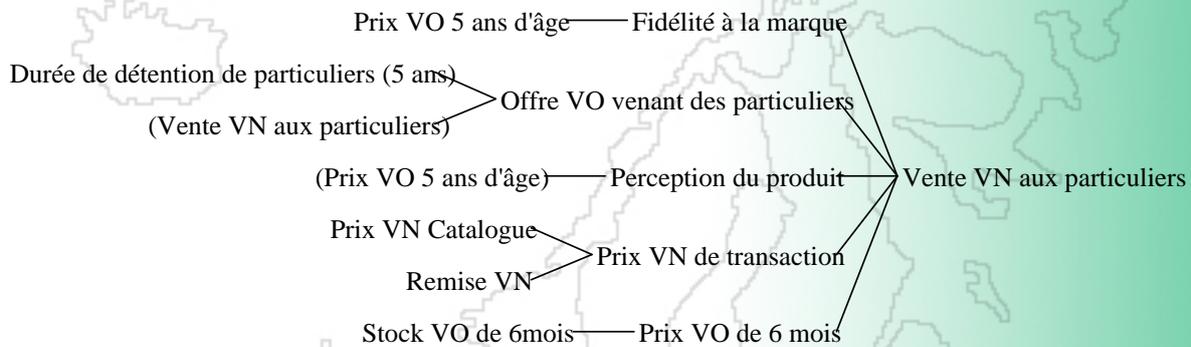
Nous considérons trois types de ventes de VN : ventes aux particuliers, ventes aux entreprises de location de courte durée (LCD) et ventes aux loueurs de longue durée (LLD). Ces trois types de ventes créent trois types d'offres de véhicules d'occasion sur le marché secondaire : respectivement des VO de cinq ans, de 36 mois et de six mois. Les clients sont conditionnellement partagés en deux groupes : acheteurs potentiels de VN et ceux de VO. Les premiers, peuvent alors choisir entre les VN et les VO de six mois (ces derniers étant des substituts très proches aux premiers). Les ventes respectives de ces deux groupes de produits dépendent donc de leurs prix relatifs (il s'agit ici de l'élasticité croisée de la demande). De façon analogue, les prix et les ventes de VO de 36 mois et de cinq ans sont interconnectés.

La figure 4 représente l'arbre causal pour la variable ventes VN, il illustre bien l'influence des VR sur l'activité VN. Les particuliers qui achètent un VN le gardent en moyenne cinq ans. Ensuite,

⁴ Pour la simplicité d'illustration nous avons exclu dans cette présentation l'influence du cycle de vie du produit et l'influence de la qualité. Notons cependant, que au fur et à mesure de l'avancement d'un modèle de véhicule dans son cycle de vie, la demande pour le produit neuf aussi bien que d'occasion baisse. Au niveau de VN l'influence de cette baisse sur les prix n'est pas sensible car le constructeur réduit le niveau de production en fonction de cette baisse. Par contre, l'offre VO étant liée aux ventes VN des précédentes périodes, la baisse de la demande conduit à une baisse des prix VO du produit en question. Lorsque le remplaçant du produit est lancé, cela incite la demande VN, et les prix VO (de l'ancienne génération du produit) chutent brusquement (effet de l'obsolescence). Quant à la qualité, elle influence la perception du produit dont l'effet est présenté dans le diagramme. Au niveau du VN, elle est mesurée par les indices issus des enquêtes existantes sur la qualité, et au niveau du VO – par le niveau des frais d'entretien.

ils revendent le véhicule sur le marché secondaire et achètent un nouveau VN. Ainsi, l'offre VO venant des particuliers influence positivement les ventes de VN. Cependant, si lors de la vente de leur véhicule sur le marché VO les consommateurs n'obtiennent pas le prix escompté, cela réduit leur satisfaction concernant leur achat initial, ce qui peut les pousser à se tourner vers le produit d'un concurrent lors de leur prochain achat de VN. Autrement dit, le prix de marché pour les VO de particuliers influence la fidélité à la marque et influence la vente de VN.

Figure 3. Diagramme des boucles causales : structure générale



De même, ce prix VO influence la perception du produit et les ventes de VN à prix VN constant (remises VN constantes). Finalement, les prix de VO de six mois (issus de LCD) influencent les ventes VN aux particuliers : en effet, si le prix VO de six mois est très bas, une partie des acheteurs potentiels de VN opteront plutôt pour un achat de ces VO. Inversement, si le prix VO de six mois est relativement élevé (par rapport au prix VN), les acheteurs préféreront l'achat de VN étant donnée sa supériorité par rapport au VO.

3.3. Etapes suivantes

A partir du diagramme de boucles causales, nous allons ensuite construire le modèle formel de simulation de stock et de flux, en nous appuyant sur le modèle élaboré chez GM et présenté par Sterman [2000]. Nous ajoutons à ce modèle les ventes LCD et LLD en tant que flux sortant du stock « inventaire VN ». Les prix des trois types de VO sont modélisés comme des variables de niveau (*level*). Ces niveaux conditionnent les ventes de VO respectives. Les flux qui définissent le comportement dynamique de ces prix sont modélisés en fonction du niveau du stock VO par rapport au niveau du stock souhaité : si le niveau actuel du stock VO est supérieur à son niveau souhaité, les prix sont tirés vers le bas et inversement.

Les étapes suivantes de la recherche suivent une méthodologie typique de modélisation dans la dynamique des systèmes. Différents types de simulation seront lancés sur le modèle formel conduisant de façon itérative à la révision et à la correction du modèle. Lorsque le modèle aura atteint un niveau suffisant de fiabilité, des recommandations sur la politique seront effectuées.

4. CONTRIBUTIONS ATTENDUES DE LA RECHERCHE

4.1. Contributions théoriques

Notre analyse bibliographique montre que de nombreux chercheurs en économie et en gestion ont étudié les questions concernant la nature et le rôle des marchés secondaires. Cependant, ces études sont restées focalisées seulement sur un (ou quelques) aspect spécifique des marchés d'occasion. De fait, il n'y aucune recherche qui présente une perspective globale (*holistic view*) du système de production et de distribution automobile démontrant les interconnexions entre les marchés VN et VO, et prenant en considération de façon endogène la multiplicité des facteurs impliqués. Notre recherche est une tentative dans cette direction. Elle a pour ambition d'améliorer la compréhension de la dynamique du marché automobile liée aux conséquences des politiques mises en place par les constructeurs, en conceptualisant le lien entre les marchés de VN et de VO.

Plus généralement, cela peut conduire à l'intégration de l'élément VR et de la dynamique du marché secondaire dans la réflexion stratégique des producteurs de biens durables.

4.2. Contributions managériales

Comme nous l'avons mentionné auparavant, dans le contexte de marchés saturés et de niveau élevé de compétition, la gestion de VR est fondamentale pour construire l'image de la marque et pour assurer une croissance profitable et durable pour les constructeurs automobiles.

En pratique, notre recherche tente de contribuer à générer un cadre pour la gestion des VR. Ce cadre permettra de prendre conscience, de mesurer et d'évaluer les effets de différentes politiques et actions tactiques sur les prix des VO, et d'observer la réaction produite sur le marché de VN. Notre recherche cherche à fournir une compréhension des leviers à l'aide desquels ces valeurs peuvent être maîtrisées / supportées.

Abréviations

LCD – Location courte durée
LLD – Location longue durée
TCO – *Total Cost of Ownership*
VN – véhicule neuf
VO – véhicule d'occasion
VR – valeur résiduelle

BIBLIOGRAPHIE

Akerlof, G. [1970], *The Market for "Lemons" Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, pp. 488-500, *Quarterly Journal of Economics*, 84.

Bond, Eric W. [1982], *A Direct Test of the Lemons Model: The Market for Pickup Trucks*, pp. 836-840, *American Economic Review*, n° 72(4).

Bulow, J. [1986], "An Economic Theory of Planned Obsolescence", *Quarterly Journal of Economics*, n° 51, pp. 729-750.

Coase, R. H. [1972], "Durability and Monopoly", *Journal of Law and Economics*, Vol. 15, pp. 143-149.

Desai, Preyas S., et Purohit Devavrat, [1998], "Leasing and Selling: Optimal Marketing Strategies for a Durable Good Firm", *Management Sciences*, n° 44 (suppl. November), pp. S. 19-34.

Desai, Preyas S., et Purohit Devavrat, [1999], "Competition in Durable Goods Markets: The Strategic Consequences of Leasing and Selling", *Marketing Science*, vol. 18, n° 1, pp. 42-58.

Eberly, Janice C. [1994], "Adjustment of consumers' durables stocks: Evidence from automobile purchases", *Journal of Political Economy*, vol. 102, issue 3, (June), pp. 403-437.

Hendel, Igal et Lizzeri, Alessandro, [1999], "Interfering with secondary markets", *RAND Journal of Economics*, vol. 30, issue 1, (Spring), pp. 1-22.

Hendel, Igal; Lizzeri, Alessandro, [2002], “The Role of Leasing under Adverse Selection”, *Journal of Political Economy*, vol. 110, n° 1, pp. 113-143.

Huang, S.; Yang, Y.; Anderson, K. [2001], “A Theory of Finitely Durable Goods Monopoly with Used-Goods Market and Transaction Costs”, *Management Science*, vol. 47, issue 11, (November), pp. 1515-1533.

Johnson, Terry, [1978], “Aggregation and the Demand for New and Used Automobiles”, *Review of Economic Studies*, vol. 45, issue 140, (June), pp. 311-328.

Jorgenson, Dale W. et Siebert, C. D. [1968], “A Comparison of Alternative Theories of Corporate Investment Behaviour”, *The American Economic Review*, vol. 58, n°4 (September), pp. 681-712.

Keenan, T. Ph., Paich, M., [2004], “Modeling General Motors and North American Automobile Market”, Working Paper, March 24.

Levinthal, Daniel et Purohit, Devavrat, [1989], “Durable Goods And Product Obsolescence”, *Marketing Science*, vol. 8, issue 1 (winter), pp. 35-56.

Mathai K. Thomas, [2002], “A System Dynamics Approach for Robust Product Planning and Strategy Based on Simulated Market Performance”, MIT, Masters of Science in Engineering and Management thesis.

Purohit, Devavrat, [1992], “Exploring the Relationship Between the Markets for New and Used Durable Goods : The Case of Automobiles”, *Marketing Science*, vol.11 n°2 (spring), pp. 154-167.

Purohit, Devavrat, [1997], “Dual distribution channels: The competition between rental agencies and dealers”, *Marketing Science*, vol. 16, issue 3, pp. 228-46.

Randers J (ed) [1980], “Elements of the system dynamics method”, MIT Press.

Sterman, J.D., [2000], “Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World” McGraw-Hill.

Stolyarov, Dmitriy, [2002], “Turnover of Used Durables in a Stationary Equilibrium: Are Older Goods Traded More?”, *Journal of Political Economy*, vol. 110, issue 6 (December), pp. 1390-1414.

Sullivan, Mary W. [1998], “How Brand Names Affect the Demand for Twin Automobiles”, *Journal of Marketing Research*, vol. 35 (May), pp. 154-165.

Warren, Kim, [2002], “Competitive Strategy Dynamics”, John Wiley & Sons

Wykoff, Frank C. [1973], “A User Cost Approach to New Automobile Purchases”, pp. 377-390, *Review of Economic Studies*, vol. 40, issue 123.