Le modèle du dilemme du prisonnier : un outil pertinent pour le marketing-mix dans le secteur brassicole en RD Congo par la variable produit

Arsène Tyty SASSA Landu[1]

Résumé : *La Bralima et la Bracongo par l'application du modèle du dilemme du prisonnier peuvent trouver une issue coopérative à travers leurs politiques de produit respectives et maintenir par conséquent leur niveau d'équilibre. Ce niveau d'équilibre est un point optimal et un niveau de sécurité minimum garantissant la continuité de l'industrie brassicole où la Bralima et la Bracongo à l'instar des prisonniers dans le modèle du dilemme du prisonnier n'ont aucun intérêt à nier.*

Abstract : *The brewing sectory in DRC since two decades is confronted at a unheard of phenomenon of the intrusion of foreigns beers. The Bralima and the Bracongo by application of prisoner dilemma model can find the cooperative issue at through theirs respectives product politics and maintain by consequent their equilibry level. That equilibry level s an optimal point and a miminum security level guaranteeing the continuity of beer industry where the Bralima and Bracongo at example the prisoners in the prisoner dilemma model have noone interest to deny.*

Keywords : equilibry level,prisoner dilemma,product politics,minimum secuity.

Introduction

Depuis l'indépendance de la RD Congo en 1960, le tissu industriel a été dominé par la prépondérance de l'industrie extractive qui a été le fleuron de l'économie Congolaise. L'industrie agricole portée par les produits exportateurs en l'occurrence le café, l'hévéa, le caoutchouc et le cacao.

L'éboulement de la mine de Kamoto vers les années 90, la chute du prix du cuivre, l'effondrement de la production agricole ont freiné l'élan de la croissance économique. L'industrie brassicole longtemps marginalisée a été le secteur qui pouvait redonner espoir. Celle-ci caractérisée par l'émergence de deux entreprises en situation de duopole à savoir la Bralima et la Bracongo. Celles-ci ont durant quatre décennies étaient pionnières de la production brassicole locale à travers les boissons alcoolisées produites.

L'incursion des boissons étrangères en provenance des divers postes frontaliers obligent la Bralima et la Bracongo mis à part la concurrence monopolistique à laquelle elle se livre se doivent de trouver un mécanisme adaptatif capable de leur permettre de sauvegarder l'industrie brassicole Congolaise en vue de contrer l'introduction des boissons étrangères ; elles se retrouvent au milieu d'une situation où le bénéfice minimum devient leur principal objectif. C'est ici qu'intervient la théorie des jeux afin de résoudre ce problème auquel est confrontée l'industrie brassicole Congolaise.

[1] Cet article est un extrait réorganisé de notre thèse de doctorat en économie et développement soutenue à la faculté d'économie et de développement de l'université catholique du Congo le 15 mai 2025 intitulée *Application du modèle du dilemme du prisonnier en marketing-mix dans le secteur brassicole en RD Congo*.

Dans un tel environnement, caractérisé par une percée des boissons étrangères favorisée par la porosité des frontières de la RD Congo, la faiblesse de disponibilité des produits locaux sur l'ensemble du territoire national, etc.... La question de recherche qui guidera cette étude est : Comment la Bralima et la Bracongo peuvent-elles à travers l'application du modèle du dilemme du prisonnier arriver à contrer l'incursion des boissons étrangère ? Nous partons de l'hypothèse selon laquelle, la menace dont souffrent la Bralima et la Bracongo trouverait une solution à travers l'application du modèle du dilemme du prisonnier en marketing-mix par la variable produit.

Ainsi, mon raisonnement réside à comprendre et à systématiser l'apport du modèle du dilemme du prisonnier en marketing-mix dans le secteur brassicole en RD Congo essentiellement par la variable produit. L'objectif de cette réflexion est de faire approuver aux consommateurs Congolais des boissons alcoolisées ainsi qu'à la Bralima et la Bracongo de se rendre à l'évidence du bien-fondé de la coalition, gage de la stabilité de l'industrie brassicole Congolaise.

À cette fin, notre article sera reparti en trois points dont le premier se concentrera sur les généralités conceptuelles, le second s'orientera vers une analyse empirique et le dernier point abordera une piste de solution à la lumière de l'application du dilemme du prisonnier en marketing-mix. Nous voudrions commencer par une présentation brève de la théorie des jeux en nous concentrant essentiellement sur le dilemme du prisonnier et l'équilibre de Nash qui sont ses concepts les plus courants.

1. Esquisse conceptuelle et théorique

1.1. La théorie des jeux : une vue d'ensemble[2]

La vie en société met en scène des acteurs (individus, familles, associations, équipes, entreprises, partis politiques, pays, régions) qui interagissent de telle sorte que les résultats qui les affectent dépendent des actions des uns et des autres. C'est dans cette optique que les économistes ont mis en place la théorie des jeux afin d'analyser les interactions stratégiques des individus supposés rationnels. La théorie des jeux entend donc dépasser la microéconomie traditionnelle qui défend l'hypothèse d'atomicité des agents économiques selon laquelle les décisions d'un agent n'affectent pas les autres. Pour ce faire, elle étudie le lien entre comportements individuels et conséquences collectives.

1.1.1. Origine et développement

Habituellement, on situe le point de départ de la théorie des jeux à l'ouvrage d'Augustin Cournot, paru en 1838 et intitulé : Recherche sur les principes mathématiques de la théorie des richesses. En analysant le comportement de deux entreprises en concurrence sur un même marché, Cournot a anticipé le concept d'équilibre d'un jeu non coopératif que John Nash a défini en 1950, c'est-à-dire plus d'un siècle après.

[2] A. KASSESHI, « La RD Congo à la recherche d'un contrat social juste et stable. Un éclairage de la théorie des jeux », dans *Congo-Afrique* n°538, (octobre 2019), p.788-803.

Dans le même ordre d'idées, Francis Ysidro Edgeworth publia en 1881 son livre, intitulé Mathematicals psychics, dans lequel il analysa des transactions stables dans une économie d'échange. Il a démontré que l'échange entre deux personnes est indéterminé à l'intérieur de la courbe des contrats. Or, cette dernière recense l'ensemble des issues coopératives Pareto-optimales. Les individus ont donc véritablement un intérêt commun à s'entendre sur l'une de ces issues, mais leurs intérêts sont rigoureusement contradictoires « tout au long de la courbe des contrats »,dans la mesure où l'acheteur préfère toujours payer le moins cher possible, tandis que le vendeur préfère vendre le plus cher possible.

Dès lors, la question de la détermination du prix revêt un enjeu conflictuel entre les échangistes, à moins que l'échange se déroule dans le contexte idéal de la concurrence parfaite. Or, tout le monde sait ou aurait dû savoir que, dans l'économie réelle, la concurrence n'est jamais parfaite !

Dans ces travaux, Edgeworth a anticipé le concept de noyau d'un jeu coopératif introduit par Gillies et Shappley en 1953[3]. Mais il fallait attendre le début du XXe siècle pour que se développe la théorie mathématique de jeux, avec les travaux de Zermelo (1912) et Émile Borel (1921) sur les jeux de société. Ce dernier, par exemple avait fait, en 1921, une communication à l'académie des Sciences sur le thème : « la théorie du jeu et les équations intégrales à noyau symétrique gauche ».

1.1.2. Le cœur des jeux non coopératifs : l'équilibre de Nash

Les jeux non coopératifs illustrent les interactions entre individus qui sont libres dans leurs choix et poursuivent des objectifs propres et indépendants. Ces individus, appelés joueurs, sont privés de communication avant le jeu et n'ont pas forcément le moyen de s'engager fermement à la poursuite d'un plan d'action donné. Il faut noter que la difficulté de ces jeux tient absolument au fait que les situations d'interaction stratégique conduisent souvent à des échecs de la coopération suite à « la présence d'intérêts contradictoires au sein d'une plage d'intérêts communs plus vastes »[4]. Dans ce cadre, l'équilibre de Nash se présente comme le concept-solution des jeux non coopératifs. Il a l'avantage de conduire des raisonnements en boucle jusqu'à l'apparition des profils de stratégies justifiant les comportements mutuels des joueurs qui sont en relation de co-dépendance.

1.2. Le choix des indicateurs par types d'objectifs marketing

Il est impérieux de noter que le choix des indicateurs par types d'objectifs marketing permet d'établir l'écart qui peut figurer entre les objectifs et la prévision figurant la part de l'évolution qui correspond à l'action spécifique d'une entreprise. Ainsi, les objectifs marketing revêtent une importance très particulière dans le sens où ils vont assurer la cohérence entre la stratégie d'entreprise et la stratégie marketing. Pour servir de critères d'évaluation de la stratégie marketing, les objectifs doivent être définis de manière très précise. La définition des objectifs est

[3] Pour en savoir plus, lire Pierre DEHEZ, *Théorie des jeux : conflit, négociation, coopération et pouvoir*, Paris, Economica, 2017.
[4] L. COORDONNIER, *Coopération et réciprocité*, Paris, PUF, 1997, p.49.

le plus souvent le fruit d'un travail collectif qui implique un ensemble d'acteurs et des départements clés.

De plus pour être atteignables, ces objectifs doivent remplir un certain nombre de conditions et être notamment :

- Spécifiques : les objectifs sont décomposés par ordre de priorité selon les méthodes choisies.
- Datés : les moyens affectés à chaque objectif sont alors planifiés et visualisés à l'aide d'un calendrier indispensable pour mesurer la progression des résultats.
- Quantifiés : ceci suppose, des objectifs chiffrés car un objectif non chiffré est un signe de frilosité et surtout l'expression d'un manque d'engagement.
- Réalistes mais stimulants : tout en gardant en perspective les objectifs stratégiques de l'entreprise, les objectifs du plan doivent s'ancrer dans la réalité et inspirer de la motivation.
- Cohérents avec la mission et la stratégie de l'entreprise : ils doivent contribuer à la réalisation des objectifs généraux de l'entreprise.
- Compatibles entre eux : certains objectifs sont contradictoires ; l'augmentation de la rentabilité va souvent à l'encontre d'un objectif de pénétration dans la plupart des cas coûteux en dépenses publi-promotionnelles.
- Cohérents avec les ressources en interne et les compétences de base.

Des objectifs stimulants qui ne pourraient être atteints faute de moyens suffisants ou des compétences adaptées n'ont aucun sens.

- Appropriés par rapport aux facteurs externes : Ceux-ci doivent s'inscrire dans un contexte précis qui est celui du marché.

Il est à noter que deux types d'objectifs sont assignés au plan marketing opérationnel à savoir : des objectifs quantitatifs et des objectifs qualitatifs.

1.2.1. Les objectifs marketing et leurs indicateurs de mesure

S'agissant des objectifs quantitatifs, ils sont cruciaux pour l'évaluation des performances futures du produit. Ce sont en effet les objectifs qui servent de référence même s'ils doivent être parfois révisés en cours d'année en fonction des résultats réels. Toutefois, les objectifs quantitatifs sont repartis en objectifs généraux et objectifs spécifiques.

Cette répartition permet d'aller au-delà de l'analyse descriptive des performances du plan en vue d'adopter une démarche explicative et beaucoup plus proactive.

1.2.2. Les objectifs qualitatifs généraux du plan marketing opérationnel.

Il est à souligner qu'il en existe deux à savoir :

- L'objectif de notoriété et
- L'objectif d'image ;

1.2.2.1. L'objectif de notoriété

C'est un objectif fondamental pour favoriser la connaissance du produit en phase de lancement. Plusieurs indicateurs peuvent être utilisés notamment : la part de voix dans le cas où l'entreprise utilise des médias pour communiquer ou le taux de notoriété.

Cet objectif est moins important au cours des autres phases du cycle de vie de produit notamment la croissance, la maturité et bien attendu le déclin. Seule la phase de lancement est indiquée vu qu'elle vise la connaissance du produit.

1.2.2.2. L'objectif d'image

Il peut porter sur l'image de l'entreprise, des marques ou des produits. L'image est le principal déterminant de l'attitude qui elle-même prédispose favorablement à l'acte d'achat.

1.3. L'environnement brassicole en RD Congo

L'environnement brassicole Congolais bien que très prometteur a été longtemps caractérisé par une concurrence monopolistique typifié principalement par deux entreprises la Bralima et la Bracongo en l'occurrence qui restent à ce jour les fleurons de l'industrie brassicole Congolaise. Bien que soumises de plus en plus à une concurrence accrue, les deux entreprises consolident leurs positions concurrentielles par la mise sur pied d'une mixtion aussi bien du produit que de la distribution assez conséquentes.

Dans ce chapitre nous allons passer en revue à travers deux sections consacrées aussi bien à la Bralima qu'à la Bracongo chacune individuellement afin d'analyser leurs atouts face à la concurrence déloyale de boissons étrangères.

1.3.1. Présentation de la Bralima sarl

1.3.1.1. Aperçu historique

L'histoire de la Bralima est marquée par les dates de création, des difficultés alternées, de progrès et de boom ainsi que de l'expansion caractérisent le parcours de cette entreprise[5].

Le 23 Octobre 1923 un groupe d'industriels Belges ont entrepris d'installer avec le concours de la banque de Bruxelles une brasserie à Léopoldville afin de combattre la production et la commercialisation de l'alcool distillé et fermenté

[5] Rapport annuel de la Bralima, 2021

suivant des conditions d'hygiène douteuses. Ainsi la brasserie de Léopoldville au capital social de 4 millions de francs congolais[6] a vu le jour.

1.3.1.2. Portefeuille d'activités de la Bralima

En ce qui concerne le portefeuille d'activités de la Bralima, elle possède deux portefeuilles à savoir le portefeuille par rapport aux boissons alcooliques et le portefeuille par rapport aux boissons gazeuses. Ce portefeuille des produits bénéficie depuis un quinquennat d'une politique de gamme orientée vers l'élargissement de la gamme des produits offerts sur le marché.

1.3.1.3. Portefeuille par rapport aux boissons alcoolisées

L'entreprise Bralima en son sein fabrique les marques suivantes des boissons alcooliques, il s'agit notamment de Primus, Turbo-king, Victoire, Mutzig, Heineken, Legend, Guiness, Amstel.

1.3.1.4. Portefeuille par rapport aux boissons gazeuses

Pour ce qui concerne les boissons gazeuses fabriquées par la Bralima, on peut citer entre autres : Coca cola, Fanta, Vital'o, Sprite. À côté des boissons gazeuses, la Bralima depuis un temps fabrique et commercialise les boissons sans alcool suivantes : Maltina, Energy malt, Eau soda, Tonic.

1.3.2. Présentation de la Bracongo

La brasserie du Congo, Bracongo en sigle et décrit son mode de fonctionnement. Elle joue un rôle non négligeable au sein de l'industrie brassicole de la RDC. La Bracongo depuis un temps, en vue de consolider sa position se base sut la segmentation aussi bien géographique qu'économique tout en mettant un accent particulier sur le ciblage et le positionnement.

Ces trois éléments bien que constituant des facteurs-clés du succès ne permettent pas à la Bracongo de se démarquer des boissons étrangères malgré que le portefeuille des produits de cette entreprise a évolué durant la dernière décennie ainsi que le budget promotionnel et la production.

La Bracongo a été créée en 1949 à Kisangani par l'homme d'affaires et général Albert Dupont. Après sa mort, le général Lefranc lui a succédé.

Sous sa direction, ont été créées en juillet 1953, les brasseries de Luluabourg (aujourd'hui Kisangani), celle de Léopoldville (aujourd'hui Kinshasa) en 1954, et en décembre 1957, celle de Paulis (aujourd'hui Isiro).

En 1961, Unibra (Union des brasseries du Congo) est créée, rachetée en 1996 par le groupe Castel, elle est intégrée dans la SBK (Société des Brasseries de Kinshasa).

---

[6] Brève histoire de la monnaie au Congo, cité par Satochi Nakamoto, *le collecta : un don pour l'avenir*, Repère, 2021, p. 24.

1.3.2.1. Portefeuille d'activités de la Bracongo

En ce qui concerne le portefeuille d'activités de la Bracongo, elle possède deux portefeuilles qui se complètent en l'occurrence le portefeuille par rapport aux boissons alcoolisées et le portefeuille par rapport aux boissons gazeuses.

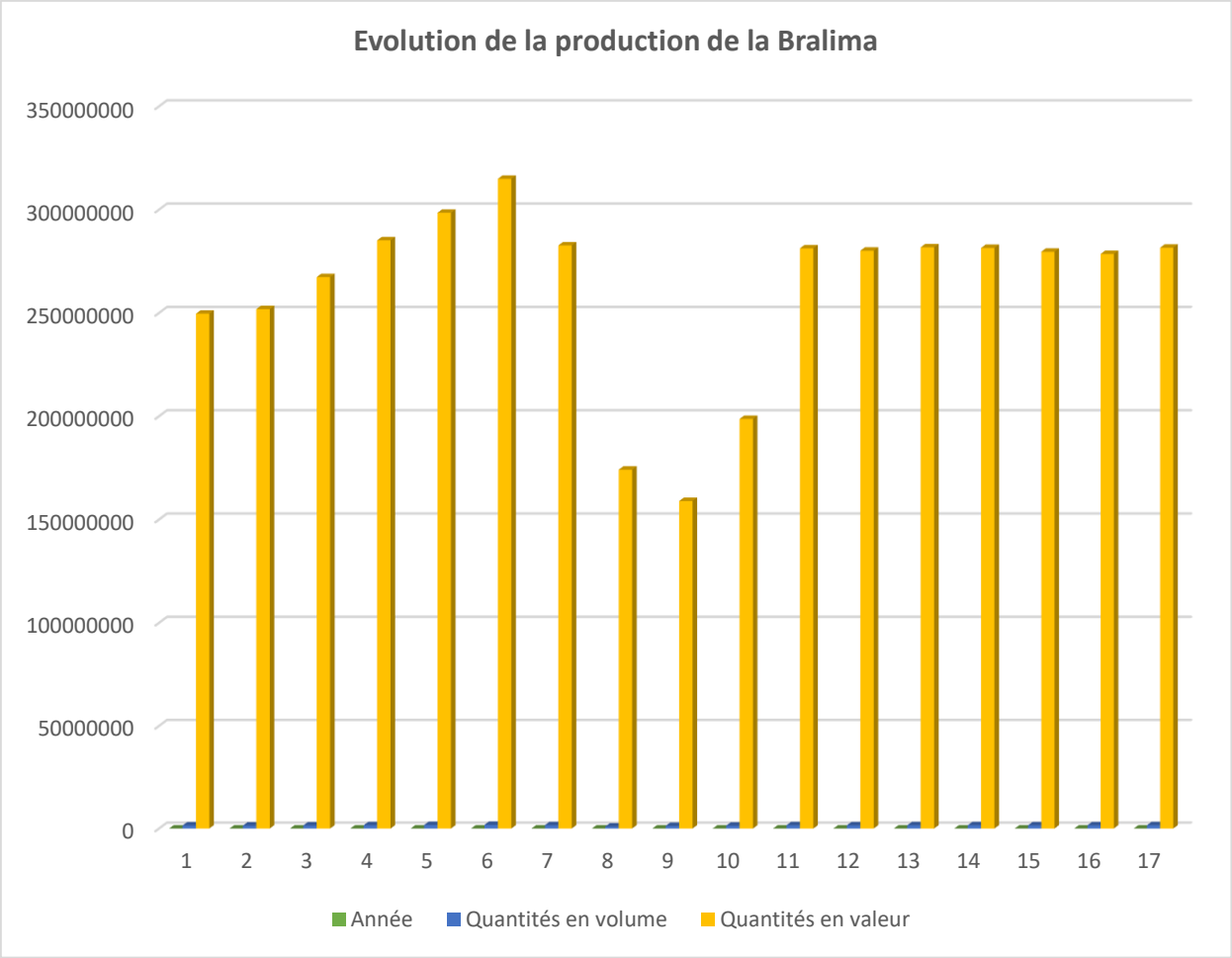
1.3.2.1.1. Portefeuille par rapport aux boissons alcoolisées

L'entreprise Bracongo en son sein fabrique les marques des boissons alcoolisées qui lui permet de se maintenir sur le marché notamment la Skol, Nkoy, 33 Export, Tembo et Doppel. Cette ligne des produits devra être modifiée aussi bien au niveau de la largeur, de la longueur que de la profondeur en vue de densifier les stratégies liées aux marques.

1.3.2.1.2. Portefeuille par rapport aux boissons gazeuses

Le portefeuille des boissons gazeuses fabriquées par la Bracongo regorge Djino, XXl, Eau vive. Ainsi, la ligne de produit boisson gazeuse n'est pas assez élargie et appelle à un enrichissement de la ligne par l'intrusion d'autres boissons gazeuses qui sont déjà fabriqués au sein d'autres filiales du groupe Castel.

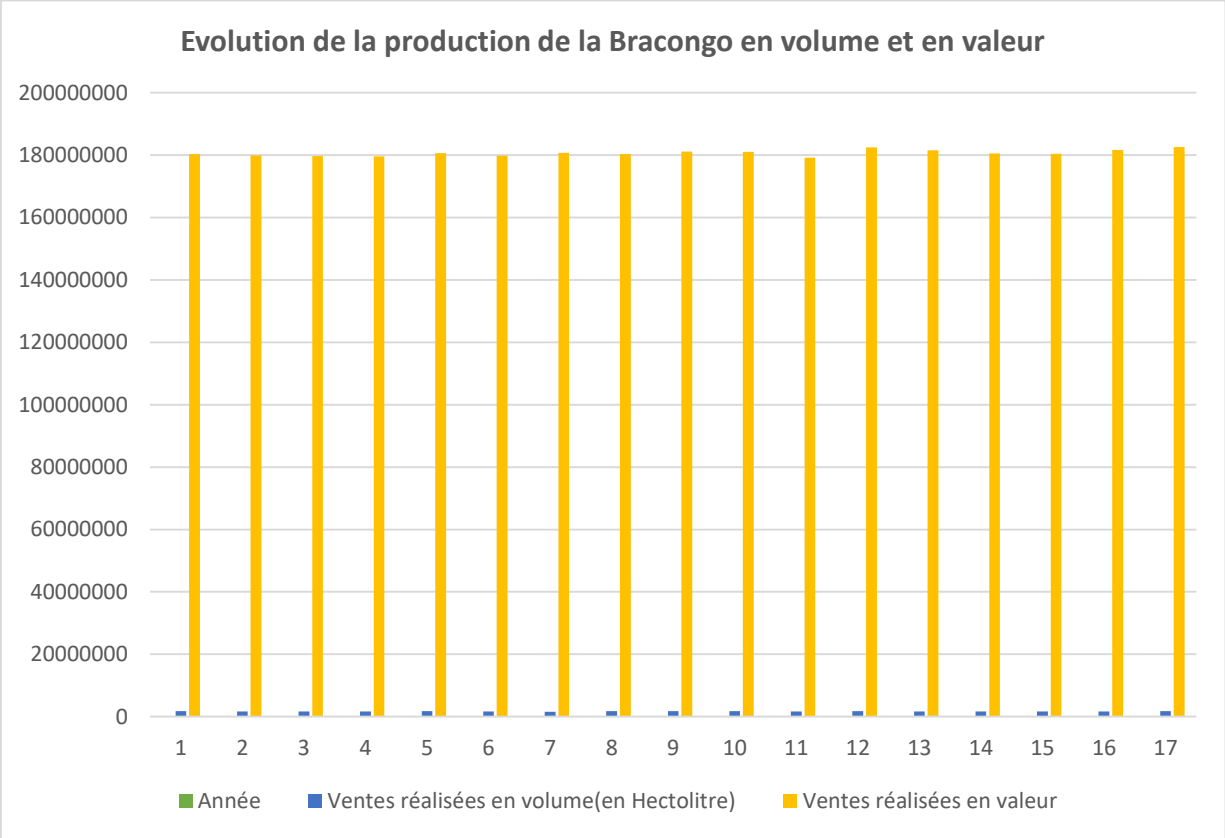
Graphique n°1 : Evolution de la production de la Bralima en volume et en valeurs



Source : construit sur base des données recueillies auprès de la Bralima

Ce graphique illustre une oscillation de la capacité productive entre les années 2011 et 2012 créée suite à l'instabilité post-électorale des élections de 2011, la stabilité apparente constatée entre 2013 et 2015 a permis un accroissement de la production en valeurs et en volume débouchant sur les techniques promotionnelles conduisant à la relance de certains produits qui arrivaient au déclin de leur cycle de vie du produit.

Graphique n°2: Évolution de la production de la Bracongo en volume et en valeur

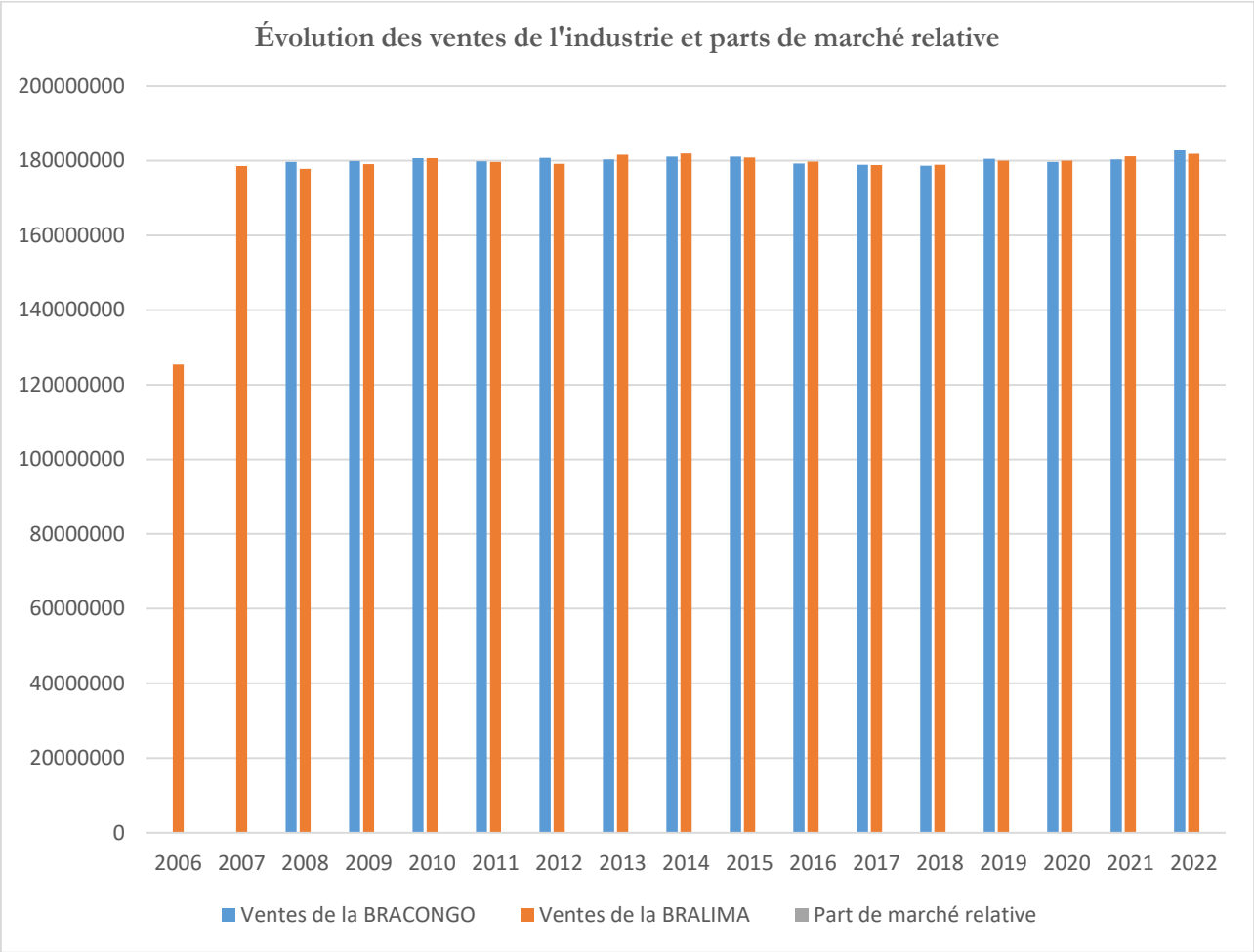


Source : construit sur base des données recueillies auprès de la Bracongo

X FSDX

Le volume du chiffre d'affaires traduit une variation entre 2006 et 2011 consécutive au climat socio-politique durant ces deux années caractérisées par les élections. Le chiffre d'affaires a connu un accroissement moins important mais significatif entre 2016 et 2022 résultat de l'élargissement de la gamme de produit d'une part et d'autre part par une politique de marque orientée vers l'enrichissement des marques individuelles.

Graphique n°3: Évolution des ventes de l'industrie et parts de marché relative



Source : construit sur base des données recueillies auprès de la Bracongo.

La part de marché relative de la Bracongo est stabilisée suivant des valeurs résiduelles entre 0.99 et 1. 005. Tout accroissement substantiel de la vente de la Bracongo est ponctué par une variation infinitésimale de la part de marché.

1.4. État de lieu des importations des boissons alcoolisées vers la RDC de 2008 à 2022 (en volume et en dollars us)

Le volume d'importation des boissons alcoolisées vers la RDC, est un indicateur essentiel qui permet d'analyser le flux commercial mais surtout de mesurer la hiérarchisation des pays suivant les continents quant à leur impact sur le marché brassicole national. Pour ce faire, nous allons mettre en lumière certains pays en vue de consolider notre analyse.

L'industrie brassicole à l'instar d'autres industries du secteur agro-alimentaire s'est largement développée dans tous les continents, le continent Africain n'est pas resté à la traine étant donné qu'il représente un potentiel du marché non seulement attractif mais aussi important vu le nombre des consommateurs qu'il regorge.

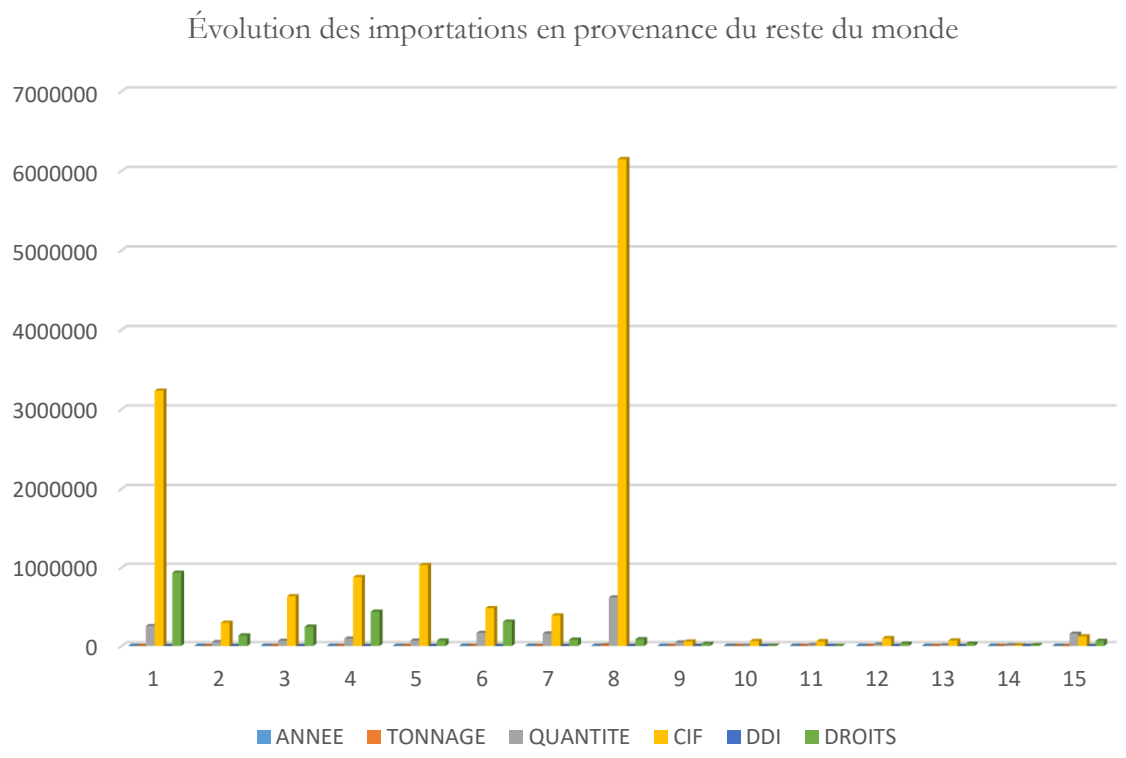
Le portefeuille des produits brassicoles présente une diversification dans tous les compartiments du marché qui laisse une voie à toute entreprise désireuse de se développer de viser les segments du marché qui s'offrent à elle. En effet, la politique de produit à l'import-export permet aux entreprises multinationales œuvrant dans ce secteur de densifier leurs stratégies par divers moyens efficaces susceptibles de glaner une part de marché non négligeable sur le continent africain ; la mise en exergue de la standardisation des services ou de l'adaptation des services selon le cas ne soustrait pas ces différentes entreprises à étendre leurs capacités de développement.

La configuration du marché africain soumet la plupart des entreprises brassicoles productrices sur le continent à une approche situationnelle antagoniste donnant libre cours à un environnement concurrentiel marqué par un volume d'importations des boissons alcoolisées étrangères vu la notoriété assistée du bon nombre de ces boissons.

Ainsi, les entreprises brassicoles évoluant en République démocratique du Congo ne peuvent se défaire de cette étreinte non seulement commerciale mais financière et parfois technologique qui les obligent à limiter les velléités de ces boissons étrangères par la mise en place des politiques ainsi que des stratégies liées aux différentes variables du marketing-mix. Non seulement qu'elles doivent faire face à un taux de pénétration de plus en plus élevé des boissons venant d'autres continents mais aussi des boissons en provenance des pays limitrophes vu la position géographique de la RDC.

Pour ce faire une mise en évidence des divers niveaux des volumes d'importation des certains pays en provenance de tous les continents indistinctement permettra de scruter les tendances ainsi que les variations des quantités et partant des tonnages selon les particularités des pays mis en lumière.

Graphique n° 5 : Évolution du volume des importations en provenance du reste du monde



Source : construit sur base des données recueillies auprès de la DGDA.

Il ressort de ce graphique que le volume d'importation provenant du reste du monde est caractérisé par des séquences d'importation suivant les continents et particulièrement les pays d'Asie. La fréquence d'importation qui détermine dans une certaine mesure la balance commerciale entre deux pays est illustrée par des vagues d'importation à la fois biennale, triennale, quinquennale voire décennale selon le cas. Le tonnage, la quantité et les coûts sont contra cycliques selon le pays et la période. Ceci illustre une partie d'évasion douanière due à la contrebande consécutive à la porosité de nos frontières dans certains coins où règnent les milices aussi bien locales qu'étrangères.

2. Analyse empirique du modèle du dilemme du prisonnier en marketing-mix par la variable produit dans le secteur brassicole en RD Congo

2.1. L'allégorie du dilemme du prisonnier

2.1.1. Formalisation

Énoncé[7]

Deux individus sont interpellés par la police qui les suspecte d'avoir commis un délit. Ne disposant d'aucune preuve tangible de leur culpabilité, le juge leur propose un arrangement très particulier. De leur côté et avant l'arrestation, les voleurs se sont jurés de ne pas se trahir.

La police qui souhaite plus que tout obtenir les aveux des deux hommes, promet alors la liberté à celui qui parlera, s'il est seul à parler. Il donne à chacun

[7] MORGESTEIN, *o.c*, p45.

la possibilité d'avouer (A) ou de nier(N), sachant que si tous les deux nient, ils seront condamnés chacun à une faible peine de prison.

Si par contre l'un nie et l'autre avoue, celui qui a avoué sera libéré tandis que l'autre sera lourdement condamné. Et si tous les deux avouent, ils seront condamnés à une peine intermédiaire. De là surgit le dilemme : d'un côté, les prisonniers savent qu'ils n'écoperont que d'une faible peine s'ils n'avouent rien à la police et de l'autre, chacun est tenté individuellement d'avouer le crime pour bénéficier de la liberté.

Tableau 1. Le dilemme du prisonnier

		Joueur 2	
		Nier	Avouer
Joueur 1	Nier	(-1,-1)	(-5,0)
	Avouer	(0,-5)	(-4,-4)

Source : Introduction à la théorie des jeux, p54

Dans ce cas, les deux joueurs (voleurs) ont le choix entre deux stratégies : « nier »et « avouer ». Dans chaque cellule apparaissent les payoffs (gains) des joueurs. Le premier chiffre correspond au résultat du joueur 1 et le second chiffre correspond à celui du joueur 2. Par convention, on note ici le nombre d'années de prison en négatif pour montrer qu'il s'agit d'une perte d'utilité. L'objectif de chaque joueur est de minimiser le nombre d'années de prison

2.1.2. Stratégies dominantes des deux joueurs

- Si le joueur 2 choisit de nier, le joueur 1 a intérêt à avouer pour éviter un an de prison et être ainsi libre.
- Si le joueur 2 choisit d'avouer, le joueur 1 a intérêt à avouer pour ne rester que 4 ans en prison au lieu de 5 s'il niait.
- Si le joueur 1 choisit de nier, le joueur 2 a intérêt à avouer pour éviter un an de prison et être ainsi libre.
- Si le joueur 1 choisit d'avouer, le joueur 2 a intérêt à avouer pour ne rester que 4 ans en prison au lieu de 5 s'il niait.

Ainsi donc, la stratégie « avouer » est ici une stratégie dominante pour les deux joueurs. En effet, quel que soit le choix d'un joueur, l'autre obtient toujours un meilleur résultat en dénonçant son complice. C'est ce qu'on appelle **équilibre de Nash.**

2.2. Équilibre de Nash du modèle du dilemme du prisonnier

La solution logique du jeu (équilibre de Nash) serait que chaque joueur dénonce l'autre : chacun serait alors condamné à quatre ans de prison. Inversement, en coopérant (en se taisant tous les deux), ils écoperaient chacun que d'un an de prison.

2.2.1. Différents modèles du dilemme de prisonnier

Tableau 2. Illustration des différents modèles du dilemme du prisonnier

		Joueur 1	
		Avouer	Nier
Joueur 2	Avouer	(5,5)	(0,10)
	Nier	(10,0)	(1,1)

Source : Introduction à la théorie des jeux, p68.

Dans ce modèle, il est établi que si une fois mis au courant du deal, les deux prévenus peuvent, s'ils le souhaitent communiquer entre eux, après quoi ils sont isolés pour leur permettre de réfléchir à la réponse à donner. La solution qui consiste pour les deux prévenus à se déclarer chacun non coupable est la meilleure du point de vue collectif, car ils sont alors tous deux condamnés à « une petite » peine.

On peut très bien imaginer que si les deux prévenus avaient la possibilité de se concerter avant de donner leur réponse, ils se mettraient d'accord pour nier de concert. Cependant, une fois dans leurs cellules respectives, ont-ils intérêt à respecter cet engagement ?

La réponse serait négative, en effet s'ils ne se préoccupent que de leur propre sort, ce problème possède une solution : les deux prévenus avouent et se retrouvent dès lors derrière les barreaux pour cinq ans chacun. Le fait de ne pas prendre en compte les éventuels accords conclus préalablement est la caractéristique des jeux non coopératifs. Il peut apparaitre immoral que soit libéré celui qui reconnait être coupable alors que celui qui prétend être innocent se voit condamné.

En fait, ce qui compte, c'est la comparaison entre les durées d'emprisonnement. C'est en effet sur cette base que les préférences des joueurs sont établies : la séquence 0 ; 1 ; 5 ; 10 ; 20 conduit au même résultat que la séquence 0,1 ; 5,10. Il n'en reste pas moins vrai que celui qui se reconnait coupable se voit infliger la peine la moins lourde lorsque l'autre se prétend innocent.

2.2.2. Représentation des jeux à deux joueurs dans le modèle du dilemme du prisonnier

On peut représenter chaque joueur par une identification par un chiffre et la stratégie par une lettre. Ainsi chaque joueur a ses propres préférences selon lesquelles il ordonne les quatre résultats possibles.

Tableau 3. Représentation des jeux à deux joueurs dans le modèle du dilemme de prisonnier

		Joueur 1	
		A	N
Joueur 2	A	(5,5)	(0,10)
	N	(10,0)	(1,1)

Source : Introduction à la théorie des jeux, p78.

2.2.3. La meilleure réponse et stratégie dominante du modèle dilemme du prisonnier

Il est évident que la première analyse à laquelle un joueur est naturellement amené à se livrer est d'évaluer quelles seraient les stratégies à mettre en œuvre en réponse aux stratégies de son adversaire. On parle de meilleure réponse et chaque joueur peut aussi faire ce raisonnement en se mettant à la place de son adversaire.

Il s'agit ici de raisonnements que chaque joueur peut faire en son for intérieur. Il n'y a pas de séquentialité : chaque joueur mettra finalement une stratégie en œuvre, sans connaitre la stratégie mise en œuvre par son adversaire, ce qui revient à dire que les stratégies sont mises en œuvre simultanément. La caractéristique particulière du dilemme du prisonnier est qu'avouer constitue l'unique meilleure réponse, quoi que fasse l'autre. Chaque joueur le sait et il sait aussi que son adversaire le sait.

Dans ce cadre, on peut facilement prédire que les deux prévenus avoueront, avec pour conséquence une situation sous optimale d'un point de vue collectif : le couple de stratégies (N, N) est en effet préféré par les deux protagonistes au couple de stratégies (A, A). C'est ce qui justifie le terme « dilemme ».

Il illustre le fait que la poursuite des intérêts individuels peut s'avérer incompatible avec l'intérêt collectif. Même si les deux prévenus ont eu la possibilité de se mettre d'accord pour nier de concert, le jeu est construit de manière telle qu'aucun des deux n'a en fait intérêt à respecter cet engagement.

Ainsi la stratégie « Avouer » est la meilleure réponse de chaque joueur à la stratégie « Avouer » mais c'est aussi la meilleure réponse à la stratégie « Nier ». En effet, on parle de stratégie dominante si un joueur dispose d'une stratégie dominante, elle est nécessairement unique et il n'a aucun intérêt à en adopter une autre s'il est rationnel. Son adversaire peut dès lors l'anticiper et adopter la stratégie qui convient.

2.2.4. Émergence de la coopération dans le modèle du dilemme du prisonnier

De nombreuses situations collent à cette parabole des prévenus où la stratégie « Nier » est assimilée à coopérer tandis que la stratégie « Avouer » est assimilée au refus de coopérer. Lorsque le jeu est joué une seule fois, il n'y a pas de problème de coordination : chaque joueur mettra en œuvre sa stratégie dominante qui consiste à ne pas coopérer. Cependant, très souvent, la situation est répétée dans le temps, ce qui modifie considérablement la donne. En effet, un jeu répété n'est pas une simple juxtaposition de jeux instantanés.

2.2.5. La règle de la stratégie prudente dans le modèle du dilemme du prisonnier

Dans un cadre conflictuel et en l'absence de stratégie dominante, dans son chef ou dans celui de son adversaire, un joueur peut être amené à adopter un comportement prudent en choisissant la stratégie qui lui garantit un certain résultat **quoi que fasse son adversaire**, l'idée est la suivante :

À chaque stratégie dont il dispose, le joueur associe le résultat qui lui est le moins favorable (hypothèse du pire), pour retenir finalement la stratégie correspondant au meilleur de ces moins bons résultats. C'est la stratégie **Maximin** et le résultat qui lui est associé est qualifié de **niveau de sécurité** : en adoptant cette stratégie, un joueur est assuré de ne jamais se retrouver dans une situation moins bonne que celle correspondant à ce niveau. Il faut noter que la stratégie dominante, si elle existe, est nécessairement aussi la stratégie prudente. Dans le cas du dilemme du prisonnier « Avouer » est la stratégie prudente.

Dans le modèle du prisonnier, on observe que la combinaison des stratégies dominantes (A, A) constitue l'unique équilibre. L'unicité de l'équilibre découle du fait que les joueurs ont chacun une stratégie dominante et celle-ci est unique du fait qu'elle est strictement meilleure que les stratégies alternatives. De manière générale, une stratégie dominante fait partie de tout équilibre et donc, si l R_1 les deux joueurs ont une stratégie dominante, elles définissent l'unique équilibre. En appliquant le dilemme du prisonnier dans la situation de l'industrie Brassicole de la RD Congo, il est important de signaler que pour solutionner un problème, il faut distinguer la nature de celui-ci préalablement.

3. Résultats et discussion de l'application du modèle du dilemme du prisonnier par la variable produit dans le secteur brassicole en RD Congo

En appliquant le modèle du dilemme du prisonnier au marketing-mix et plus particulièrement la variable produit dans le secteur brassicole en RD Congo, si l'on analyse l'environnement brassicole de la RD Congo caractérisée par la Bralima et la Bracongo qui font face à l'incursion des boissons étrangères, on réalise qu'elle se prête bien à un modèle du dilemme du prisonnier.

À cet effet, la variable produit selon la classification de Mc Arthy à travers les « 4P », nous permet d'opérationnaliser l'application du modèle du dilemme du prisonnier.

1.1. La pertinence de l'application du modèle du dilemme du prisonnier en rapport avec la politique de produit

Matrice des gains liée à l'innovation

		BRACONGO	
		Pas d'Innovation	Innovation
BRALIMA	Pas d'Innovation	(2,2)	(3,8)
	Innovation	(8,3)	(4,4)

Source : construit sur base du modèle du dilemme de prisonnier

1.2. Forme stratégique du modèle du secteur brassicole

Matrice de la forme stratégique du modèle du secteur brassicole Congolais

		BRACONGO	
		Pas d'Innovation	Innovation
BRALIMA	Pas d'Innovation	(2,2)	(3,8)
	Innovation	(8,3)	(4,4)

Source : construit sur base du modèle du dilemme de prisonnier

Dans ce cas, les deux joueurs (Bracongo et Bralima) ont le choix entre deux stratégies : « Ne pas innover »et « Innover ». Dans chaque cellule apparaissent les payoffs (gains) de la Bralima et de la Bracongo. Le premier chiffre correspond au résultat du joueur 1 et le second chiffre correspond à celui du joueur 2. Par convention, on note ici qu'il n'y a de pertes ce qui exclut le signe négatif. L'objectif de chaque joueur est de minimiser les dépenses liées à l'innovation c'est-à-dire lancer un nouveau produit sur le marché.

3.3. Stratégies dominantes des deux joueurs

-Si la Bralima décide de ne pas innover, la Bracongo a intérêt à innover pour éviter d'être prise de cours par les nouvelles boissons étrangères.

-Si la Bralima choisit d'innover, la Bracongo a intérêt à faire aussi de même afin d'obtenir 4 millions de chiffre d'affaires de 3millions de dollars si elle n'innovait pas.

-Si la Bracongo opte de ne pas innover, la Bralima a intérêt à innover pour maximiser son chiffre d'affaires qui peut atteindre 8 millions de dollars.

-Si la Bralima choisit d'innover, la Bracongo a aussi intérêt à faire de même en vue d'arriver à obtenir 4 millions de dollars se au lieu de 2 millions de dollars si elle n'innovait pas.

Ainsi donc, la stratégie « INNOVER » est ici une stratégie dominante pour la Bralima et la Bracongo.

En effet, quel que soit le choix aussi bien de la Bralima que de la Bracongo, l'autre obtient toujours un meilleur résultat en innovant. C'est ce qu'on appelle équilibre de Nash.

3.4. Équilibre de Nash du dilemme du prisonnier

La solution logique du jeu (équilibre de Nash) serait que chaque entreprise en l'occurrence la Bralima et la Bracongo innove : chacune serait alors amenée à mesurer son chiffre d'affaires à 4 millions de dollars. Inversement, en coopérant (en ne faisant pas d'innovation toutes les deux), la Bralima et la Bracongo verraient leur chiffre d'affaires ou niveau de vente être minimisées à 2 millions de dollars.

3.5. Représentation des jeux à deux joueurs dans le modèle du dilemme

du prisonnier

On peut représenter chaque entreprise (Bralima et Bracongo) par une identification par un chiffre et la stratégie par une lettre. Ainsi chaque entreprise a ses propres préférences selon lesquelles elle ordonne les quatre résultats possibles.

Tableau.2.Représentation des jeux à deux joueurs dans le modèle du dilemme de prisonnier

		BRACONGO	
		PI	I
BRALIMA	PI	(2,2)	(3,8)
	I	(8,3)	(4,4)

Source : construit sur base du modèle du dilemme de prisonnier

Où : Pl= Ne pas innover ;

l= Innover ;

3.6. Meilleure réponse et stratégie dominante du modèle du dilemme du prisonnier

Il est évident que la première analyse à laquelle une entreprise (Bralima ou Bracongo) est naturellement amenée à se livrer par une innovation est d'évaluer quelles seraient les stratégies à mettre en œuvre en réponse aux stratégies de son adversaire.

On parle de meilleure réponse et chaque entreprise (Bralima ou Bracongo) peut aussi faire ce raisonnement en se mettant à la place de son adversaire. Il s'agit ici de raisonnements que chaque entreprise (Bralima ou Bracongo) peut faire au niveau du département marketing ou commercial ou même celui de Recherche et Développement. Il n'y a pas de séquentialité : chaque entreprise (Bralima ou Bracongo) mettra finalement une stratégie en œuvre qui peut consister en un plan d'innovation, sans connaitre la stratégie mise en œuvre par son adversaire, ce qui revient à dire que les stratégies sont mises en œuvre simultanément.

La caractéristique particulière du dilemme du prisonnier du secteur brassicole en RDC suivant notre modèle est que « INNOVER » constitue l'unique meilleure réponse, quoi que fasse l'autre entreprise (Bralima ou Bracongo). Chaque entreprise le sait et elle sait aussi que son adversaire le sait. Dans ce cadre, on peut facilement prédire que les deux entreprises (Bralima et Bracongo) innoveront, avec pour conséquence une situation sous optimale d'un point de vue collectif : le couple de stratégies (PI, PI) est en effet préféré par les deux protagonistes au couple de stratégies (I, I). C'est ce qui justifie le terme « dilemme ». Il illustre le fait que la poursuite des intérêts individuels peut s'avérer incompatible avec l'intérêt collectif càd l'intérêt de l'industrie.

Même si les deux entreprises (Bralima et Bracongo) ont eu la possibilité de se mettre d'accord pour ne pas innover de concert, le jeu est construit de manière

telle qu'aucune des deux entreprises (Bralima et Bracongo) n'a en fait intérêt à respecter cet engagement. Ainsi la stratégie « Innover » est la meilleure réponse de chaque joueur à la stratégie « Innover » mais c'est aussi la meilleure réponse à la stratégie « Ne pas innover ».

En effet, on parle de stratégie dominante si une entreprise (Bralima ou Bracongo) dispose d'une stratégie dominante, elle est nécessairement unique et il n'a aucun intérêt à en adopter une autre s'il est rationnel. Son adversaire peut dès lors l'anticiper et adopter la stratégie qui convient.

3.7. Émergence de la coopération de la Bralima et de la Bracongo dans le modèle du dilemme du prisonnier

De nombreuses situations collent à cette parabole des prévenus où la stratégie « Ne pas innover » est assimilée à coopérer tandis que la stratégie « Innover » est assimilée au refus de coopérer. Lorsque le jeu est joué une seule fois, il n'y a pas de problème de coordination : chaque entreprise (Bralima ou Bracongo) mettra en œuvre sa stratégie dominante qui consiste à ne pas coopérer.

Cependant, très souvent, la situation est répétée dans le temps, ce qui modifie considérablement la donne. En effet, un jeu répété n'est pas une simple juxtaposition de jeux instantanés. Dans le cas du dilemme du prisonnier, on imagine bien que les entreprises (Bralima et Bracongo) réfléchiront aux conséquences de leurs choix.

En effet, si on raisonne de manière rétroactive, aucune entreprise (Bralima ou Bracongo) n'a intérêt à coopérer à la dernière étape et, de ce fait, aucun intérêt à coopérer à l'avant dernière étape.

3.8. La règle de la stratégie prudente dans le modèle du dilemme du prisonnier dans le secteur brassicole en RDC

Dans un cadre conflictuel et en l'absence de stratégie dominante, dans son chef ou dans celui de son adversaire, une entreprise (Bralima ou Bracongo) peut être amenée à adopter un comportement prudent en choisissant la stratégie qui lui garantit un certain résultat c'est-à-dire « Innover » quoi que fasse son adversaire, l'idée est la suivante :

À chaque stratégie dont elle dispose, l'entreprise (Bralima ou Bracongo) associe le résultat qui lui est le moins favorable en l'occurrence « Ne pas innover » (hypothèse du pire), pour retenir finalement la stratégie correspondant au meilleur de ces moins bons résultats.

C'est la stratégie Maximin et le résultat qui lui est associé est qualifié de niveau de sécurité : en adoptant cette stratégie, une entreprise (Bralima ou Bracongo) est assurée de ne jamais se retrouver dans une situation moins bonne que celle correspondant à ce niveau. Il faut noter que la stratégie dominante, si elle existe, est nécessairement aussi la stratégie prudente. Dans le cas du dilemme du prisonnier du secteur brassicole en RDC « Innover » est la stratégie prudente.

3.9. Du principe d'équilibre dans le modèle du dilemme du prisonnier suivant le secteur brassicole en RDC

Dans le modèle du prisonnier, on observe que la combinaison des stratégies dominantes (I, I) agrège l'unique équilibre. L'unicité de l'équilibre découle du fait que les entreprises ont chacune une stratégie dominante et celle-ci est unique du fait qu'elle est strictement meilleure que les stratégies alternatives.

De manière générale, une stratégie dominante fait partie de tout équilibre et donc, si les deux entreprises (Bralima et Bracongo) ont une stratégie dominante, elles définissent l'unique équilibre. Cette stratégie dominante est de « Innover ».

Conclusion

Cet article intitulé « le modèle du dilemme du prisonnier : un outil pertinent pour le marketing-mix dans le secteur brassicole en rd Congo par la variable produit ». Dans le cas du dilemme du prisonnier, on imagine bien que les entreprises (Bralima et Bracongo) réfléchiront aux conséquences de leurs choix. Si on raisonne de manière rétroactive, aucune entreprise (Bralima ou Bracongo) n'a intérêt à coopérer à la dernière étape et, de ce fait, aucun intérêt à coopérer à l'avant dernière étape.

La mixtion du produit porte essentiellement sur la politique de la gamme, de la politique de marque, la politique de conditionnement sans oublier la famille de produit et l'assortiment de produit. Ces éléments ont concouru à la coalition de laquelle a découlé l'équilibre de Nash.

Dans un cadre conflictuel et en l'absence de stratégie dominante, dans son chef ou dans celui de son adversaire, une entreprise (Bralima ou Bracongo) peut être amenée à adopter un comportement prudent en choisissant la stratégie qui lui garantit un certain résultat.

BIBLIOGRAPHIE

I. Ouvrages

1. COORDONNIER, L., *Coopération et réciprocité*. Paris, PUF, 1997.
2. DEGENNE, A. et FORSE, M, *Les réseaux sociaux*. Paris, Armand Cohen, 1997.
3. DEHEZ, P., *Théorie des jeux : conflit, négociation, coopération et pouvoir*. Paris, Economica, 2017.
4. EBER, N., *Le dilemme du prisonnier*. Paris, La Découverte, 2006.
5. SUN-TZU, *L'Art de la guerre*. Paris, Flammarion, 1972.
6. TORRES-BLAY, D., *Economie d'entreprise, organisation et stratégie à l'aube de la nouvelle économie*, Paris, Economics, 2000.

II. Articles

1. BAZALGUETTE, D., BOISSET, M.-O, LANGLOIS, J., « La théorie des jeux :un outil pertinent pour l'analyse stratégique ? », dans *Revue de défense nationale,* n°858, (mars 2023), p.112-154.

2. A. KASSESHI, A., « La RD Congo à la recherche d'un contrat social juste et stable. Un éclairage de la théorie des jeux », dans *Congo-Afrique* n°538, (octobre 2019), p.788-803.