

La survie des filières africaines sur les marchés d'exportation

Adjariatou Diakher Dianko

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG),
Université Cheikh Anta Diop (UCAD), Sénégal

Doi: 10.19044/esipreprint.2.2026.p272

Approved: 14 February 2026

Posted: 16 February 2026

Copyright 2026 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Dianko, A.D. (2026). *La survie des filières africaines sur les marchés d'exportation*. ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.2.2026.p272>

Résumé

La présente étude examine les facteurs qui influencent la pérennité des filières africaines sur les marchés internationaux d'exportation. Elle s'appuie sur les données commerciales issues de la base COMTRADE, couvrant la période 2000-2019. L'analyse mobilise des méthodes non paramétriques (notamment l'estimateur de Kaplan-Meier pour la fonction de survie) et semi-paramétriques (modèle à risques proportionnels de Cox), spécifiquement adaptées à l'étude des phénomènes de durée. Les principaux résultats révèlent qu'environ 47,4 % des filières cessent leurs exportations avant d'atteindre dix années de présence continue sur les marchés étrangers. Par ailleurs, une proportion très élevée des filières n'exporte qu'une seule année. De plus, le risque de retrait du marché semble augmenter avec la taille et le poids des produits exportés, ce qui se traduit par une probabilité accrue d'échec à l'exportation. A l'inverse, l'introduction de nouveaux produits ainsi qu'un degré plus élevé de concentration des marchés d'exportation réduisent sensiblement ce risque de sortie, contribuant ainsi à allonger la durée de survie des filières. Ces conclusions mettent en lumière plusieurs mécanismes à l'œuvre et soulignent l'importance de ces variables pour mieux orienter les politiques commerciales visant à renforcer la compétitivité et la durabilité des exportations africaines.

Mots clés : Survie, exportation, filières, Afrique, modèle de durée

Survival of African Products in Export Markets

Adjariatou Diakher Dianko

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG),
Université Cheikh Anta Diop (UCAD), Sénégal

Abstract

This article analyzes the determinants of the survival of African commodity chains in export markets. It is based on COMTRADE trade data covering the period from 2000 to 2019. The analysis uses non-parametric methods (in particular the Kaplan-Meier estimator for the survival function) and semi-parametric methods (Cox proportional hazards model), which are specifically suited to the study of duration phenomena. The main results reveal that around 47.4% of sectors cease exporting before reaching ten years of continuous presence on foreign markets. Furthermore, a very high proportion of sectors only export for a single year. In addition, the risk of market withdrawal seems to increase with the size and weight of the products exported, which translates into a higher probability of export failure. Conversely, the introduction of new products and a higher degree of concentration in export markets significantly reduce this risk of exit, thereby helping to extend the survival time of sectors. These findings highlight several mechanisms at work and underscore the importance of these variables in better targeting trade policies aimed at strengthening the competitiveness and sustainability of African exports.

Keywords: Survival, export, Africa, duration model

Introduction

L'Afrique se compose essentiellement de petites économies ouvertes, dont le développement et la prospérité dépendent largement de leur capacité à s'intégrer aux marchés mondiaux. Il est donc crucial d'identifier les facteurs qui déterminent le succès ou l'échec des exportateurs africains sur les marchés internationaux. Cette connaissance est indispensable pour relever les principaux défis actuels : accroître le nombre d'entreprises exportatrices et diversifier substantiellement la gamme des produits exportés par le continent. Cependant, 18% seulement des nouveaux exportateurs africains survivent au-delà de leur troisième année d'activités, soit 4 points de pourcentage de moins que les exportateurs des autres pays en développement (22%) ; mais, à partir de la quatrième année, le taux de survie s'améliore sensiblement (CUA/OCDE, 2019). Ainsi, la faiblesse du taux de survie est une caractéristique propre aux filières qui exportent à

l'international. Ce constat s'explique par la concurrence intense qui sévit dans cet environnement, où les entreprises relativement moins productives sont poussées vers la sortie. Dans un contexte de coût d'accès au marché élevé, ce taux de survie légèrement plus faible des filières africaines, comparé à celui observé chez leurs homologues d'autres pays en développement, risque de décourager les entreprises potentiellement compétitives de s'engager dans l'exportation. Cela peut réduire l'incitation à exporter au moment de décider de se lancer ou non à l'international (Ruhl et Willis, 2017). La courte durée de vie des nouvelles relations commerciales laisse à penser que le problème de la survie des filières mériterait une attention plus soutenue.

La littérature utilise un large éventail de termes pour faire référence à la survie organisationnelle, y compris la mortalité, le décès, la sortie et l'échec du marché, qui reflètent un certain nombre de significations telles que l'arrêt des activités, la faillite ou la discontinuité de la propriété. Le premier sens attribué à la notion de survie (dimension opérationnelle) renvoie à la continuité ou à l'interruption des activités d'une entreprise au sein d'un environnement de marché donné. Cette acception englobe également la conception plus courante dans la littérature de gestion, selon laquelle la « mort » ou l'« échec » d'une entreprise correspond à sa disparition effective, particulièrement dans le cas des structures non diversifiées (Josefy et al., 2017). Ces auteurs observent que les chercheurs ont étudié la survie avec diverses mesures de la mortalité telles que la sortie du marché, la faillite ou l'arrêt des activités, plutôt que des mesures telles que le nombre d'années de survie d'une filière après un niveau de référence ou la durée de vie globale d'une filière.

Sur le plan empirique, un nombre relativement restreint d'études s'est spécifiquement penché sur l'impact de la taille de l'entreprise sur sa survie (par opposition à la simple fermeture ou cessation d'activité en général) (Bartelsman et al., 2005 ; Klapper et Richmond, 2011 ; Jung et al., 2018). La majorité des travaux existants se sont concentrés sur le rôle de l'innovation et ont mis en évidence que les entreprises à forte intensité technologique présentent généralement une probabilité de sortie du marché plus faible. Ces recherches suggèrent que l'innovation constitue un facteur clé d'amélioration de la survie des firmes opérant dans les secteurs de haute technologie (Deng et al., 2014 ; Zhang et al., 2018 ; Ortiz-Villajos et Sotoca, 2018).

De manière plus générale, la littérature conclut que, toutes choses égales par ailleurs, la probabilité de survie des entreprises augmente avec leur taille (Backman et Karlsson, 2020). Les grandes entreprises bénéficient en effet d'avantages structurels significatifs : un accès plus aisé aux ressources financières, un stock de capital plus important, une meilleure qualité et quantité d'intrants, une main-d'œuvre plus qualifiée et spécialisée,

une base de clientèle plus large ainsi qu'une présence sur plusieurs marchés. Ceux qui nous amènent à poser ces questions : quels sont les déterminants de la survie à l'exportation des filières africaines ? Quelles peuvent être leurs implications en matière de performance pour ses filières ?

Il importe donc de déployer beaucoup d'efforts pour ces facteurs qui sont liés à la réussite des exportateurs africains sur les marchés étrangers. Par ailleurs, la prise en compte des caractéristiques des marchés d'exportation importe aussi lorsqu'on analyse la réussite ou l'échec des exportateurs africains.

Ainsi, le défi consiste à réduire le taux d'échec et de sortie (Besedes et Prusa, 2011). S'agissant des pays en développement à faible revenu, sept nouvelles relations à l'exportation sur dix échouent dans les deux ans, contre un taux de la moitié à peine pour les exportateurs plus performants. C'est l'Afrique qui affiche les taux de survie les plus faibles. Moins de 20% des nouvelles relations instaurées par des entreprises du Malawi, du Mali, du Sénégal et de République-Unie de Tanzanie durent au-delà d'une année (Cadot et al., 2013). Ces faibles taux de survie sont une des raisons pour lesquelles la plupart des filières n'exportent pas et pour laquelle la plupart des exportations des pays en développement sont le fait d'un petit nombre de grandes entreprises.

Cet essai apporte plusieurs contributions originales à la littérature existante. Premièrement, il se concentre spécifiquement sur les déterminants de la survie dans le cadre du commerce international, appliqués au contexte particulier des filières africaines. Deuxièmement, il mobilise une approche méthodologique bien établie dans les domaines des sciences de la santé et de l'organisation industrielle, mais dont l'application au champ du commerce international demeure relativement récente. Troisièmement, la période couverte par l'étude (2000-2019) correspond à une phase marquée par de nombreux enjeux majeurs, parmi lesquels le commerce international occupe une place prépondérante. Ces éléments renforcent d'autant plus l'importance et l'actualité de mieux comprendre les facteurs qui conditionnent la réussite ou l'échec des exportateurs africains sur les marchés étrangers.

Par ailleurs, l'analyse de la manière dont la survie des entreprises exportatrices bénéficie à l'ensemble de l'économie même lorsque seule une minorité d'entre elles opère directement sur les marchés étrangers peut inciter d'autres firmes à se lancer sur de nouveaux marchés ou à développer de nouveaux produits. La pérennité des filières constitue une dimension essentielle, car elle représente une condition nécessaire à leur succès à long terme (Friedlander et Pickle, 1968 ; Gibson et al., 1973 ; Steers, 1975 ; Thompson et McEwen, 1958). Cette conviction repose sur l'idée largement partagée que l'engagement dans l'exportation pousse les filières à améliorer la qualité de leurs produits, à monter en gamme et à diversifier leur offre.

L'objectif général de cette recherche est d'analyser la survie à l'exportation des filières africaines. De façon plus spécifique, il s'agit d'abord d'examiner les déterminants propres à la filière, ensuite l'effet des performances après entrée des entreprises sur la structure du marché et aux caractéristiques du produit.

Nos hypothèses pour cette étude sont : (i) certains facteurs spécifiques aux filières déterminent leurs survies sur les marchés d'exportations. (ii) Et également, la performance post-entrée des entreprises agit positivement sur l'environnement technologique et la structure du marché d'où à leur survie.

À cet effet, l'étude mobilise les données de la base COMTRADE relatives à 5 652 produits africains, couvrant la période 2000-2019. Elle met en œuvre des méthodes non paramétriques (notamment l'estimateur de Kaplan-Meier appliqué à la fonction de survie et à la fonction de hasard) ainsi que des approches semi-paramétriques (modèle à risques proportionnels de Cox), spécifiquement adaptées à l'analyse des phénomènes de durée. Ces outils méthodologiques permettent de caractériser les profils de survie des filières et d'identifier les mécanismes explicatifs de la durée écoulée entre l'entrée sur les marchés d'exportation et la sortie éventuelle de ceux-ci.

Les résultats obtenus révèlent, d'une part, selon l'estimateur de Kaplan-Meier, que la grande majorité des produits ne parviennent à se maintenir sur les marchés d'exportation que durant la première année (94,7 %). D'autre part, les estimations issues du modèle de régression à risques proportionnels de Cox montrent que : (i) une augmentation d'une unité du nombre de nouveaux produits lancés à l'exportation réduit de 26 % le risque de sortie des marchés internationaux ; (ii) une hausse d'un point de pourcentage de la valeur de l'indice Herfindahl-Hirschmann normalisé (HHIN), qui mesure la concentration des marchés d'exportation au niveau des produits, entraîne une diminution de 17,7 % du risque d'échec sur ces marchés. Ces conclusions mettent en évidence des mécanismes favorables à la pérennité des filières africaines à l'exportation.

Le reste de l'essai est organisé comme suit : la section 2 la revue de la littérature ; la section 3 détaille la méthodologie et les données ; la section 4 présente les résultats ; enfin la section 5 porte sur la conclusion.

Revue de la littérature

Plusieurs auteurs ont expliqué comment certains facteurs affectent la survie des filières sur les marchés étrangers. La relation entre la survie et ces facteurs ont également été étudiés, mais principalement sous deux aspects : théorique et empirique. Dans les paragraphes suivants de cette section, nous donnerons un aperçu sur les études qui ont été faites sur cette thématique.

Revue de la littérature théorique

La littérature existante à ce jour (notamment Bernard et Jensen, 1997, 2001 ; Roberts et Tybout, 1997) démontre de façon consistante que les établissements qui parviennent à s'imposer durablement sur les marchés d'exportation se distinguent nettement des autres : ils sont sensiblement plus grands en taille, rémunèrent mieux leurs salariés, affichent une productivité nettement supérieure et présentent une plus forte probabilité d'appartenir à une structure multi-établissements (filiale) ou d'être affiliés à une entreprise multinationale, par rapport aux unités qui échouent à l'export. La taille des entreprises peut être interprétée comme un indicateur synthétique de plusieurs mécanismes sous-jacents. Par définition, les grandes firmes ont déjà accumulé du succès dans le passé (expérience acquise), mais leur dimension leur permet également de bénéficier de coûts moyens plus réduits grâce aux économies d'échelle. Par ailleurs, la taille constitue souvent une approximation raisonnable de la capacité d'expérimentation et d'adaptation sur les marchés internationaux. Il est par ailleurs largement admis dans la littérature que la probabilité de survie des entreprises augmente avec leur taille, toutes choses égales par ailleurs (Bartelsman et al., 2005).

Il existe des travaux qui se concentrent sur l'âge de l'entrepreneur et le succès de l'entreprise (Backman et Karlsson, 2020). La littérature dans ce domaine suppose que les entreprises créées par des entrepreneurs plus âgés ont une probabilité de survie plus élevée (Cressy et Storey, 1995 ; Wagner et Sternberg, 2004 ; Mueller, 2006) car, en moyenne, elles ont généralement un capital humain plus important et une situation financière plus solide. D'autant plus que, la détérioration de la situation financière des entreprises a accru le risque de sortie des exportations pendant la crise de 2007-2009 mais n'a pas d'effet significatif sur la crise au début des années 90 (Gorg et Spaliara, 2018). Ils ont examiné également que, les entreprises des secteurs fortement tributaires des financements extérieurs sont plus exposées aux risques de sortie du marché lors de la crise de 2007-2009.

Il a été également constaté que la facilitation des échanges générait des avantages commerciaux supplémentaires. En outre, la facilitation des échanges contribue à accroître la survie des entreprises existantes. Fugazza et Molina (2011) ont suggéré que des coûts d'exportations élevés augmentent systématiquement la probabilité d'échec à l'exportation. La Banque Mondiale (2012) a également suggéré que la courte survie des entreprises africaines dans les marchés d'exportation s'explique en grande partie par des coûts commerciaux relativement élevés sur le continent.

Par ailleurs, la destination a un effet sur la survie des entreprises exportatrices. Il a été constaté qu'en moyenne 78% des exportateurs vers un pays au cours d'une année donnée sont de nouveaux exportateurs. Parmi ces nouveaux exportateurs, 60% en moyenne ont cessé de servir le même pays

l'année suivante (Hiroyuki et al., 2019). Ces taux sont plus élevés si le pays de destination est un marché avec lequel les entreprises sont moins familières. Le fait d'avoir une expérience préalable avec le produit, la destination d'exportation et des réseaux solides d'entreprises similaires à un impact positif sur les chances de survie à l'exportation (Sterbat et al., 2015). Certains chercheurs ont expliqué comment les relations de réseaux affectent les sorties et les rentrées à l'étranger. Par exemple, les relations peuvent changer et se rompre (Khan et Lew, 2018), et la dynamique des réseaux peut causer des problèmes aux entreprises (Sarasvathy et al., 2014). De plus, des liens solides peuvent dissuader les départs en raison des coûts de commutation élevés (Yayla et al., 2018).

Revue de la littérature empirique

La littérature empirique, sur l'analyse des entrées et sorties excessives sur les marchés d'exportation, en particulier ceux qui se concentrent à la survie des entreprises africaines, montre que la taille des entreprises est un déterminant important de la survie des filières. Par exemple, pour la Côte d'Ivoire, Klapper et Richmond (2011) montrent que la probabilité de survie augmente de façon monotone avec la taille de l'entreprise. Par ailleurs, en Corée, Jung et al. (2018) constatent également que la taille de l'entreprise et la croissance de l'industrie peuvent réduire la probabilité de sortie. En effet, une croissance plus élevée du PIB augmente la probabilité de survie des entreprises, mais il s'agit d'un impact large sans qu'aucune taille d'entreprise ne soit affectée de manière disproportionnée. Pour la Finlande, Ilmakunnas et Nurmi (2010) constatent que les usines qui sont grandes, jeunes, hautement productives et en forte intensité capitalistique sont susceptibles de survivre plus longtemps sur les marchés d'exportation. Des résultats similaires sont rapportés pour l'Espagne par Pérez et al. (2007).

Jung et al. (2018) examinent, si les investissements en R&D peuvent affecter la probabilité de survie d'une entreprise pendant une période de récession. En utilisant les données de 588 PME coréennes pour la période de 2008 à 2014, ils constatent que l'effet de l'investissement en R&D n'est pas identique dans toutes les entreprises. Les investissements en R&D se révèlent être un mauvais choix pour la survie des entreprises innovantes et capables de produire des propriétés intellectuelles pendant les périodes de récession. Par conséquent, les entreprises des secteurs à forte intensité de R&D ou de haute technologie ont de meilleures perspectives de survie que les entreprises des autres secteurs (Yvonne et al., 2010). De ce point de vue, entreprendre des activités de R&D pourrait être positivement lié à l'avantage concurrentiel et à la survie de l'entreprise (Perez et al., 2004). En raison de

ces effets contradictoires et des résultats empiriques, la survie des entreprises dans les industries à forte intensité de R&D n'est a priori pas claire.

Ortiz-Villajos et Sotoca (2018) ont étudié comment l'innovation influence la probabilité de survie des entreprises britanniques. Ils constatent que les innovations importantes, en particulier les nouveaux processus, non brevetés et nationaux, influencent positivement la probabilité de survie de l'entreprise. Le nombre de demandes de brevet semble augmenter la probabilité de survie des entreprises manufacturières, mais pas de celles des services. Pour la chine, Zhang et al. (2018) ont montré que les grandes et anciennes entreprises à forte intensité technologique ont tendance à avoir une probabilité de sortie plus faible. Ils suggèrent que l'innovation peut augmenter le taux de survie des entreprises chinoises de haute technologie. Cependant, d'autres études sur la Chine ont démontré que, l'innovation pourrait nuire à la survie des exportateurs (Deng et al., 2014). Cet effet négatif est plus prononcé pour les entreprises dont la rentabilité est faible et les créances en souffrance élevées, ainsi que pour celles sans propriété étrangère. Néanmoins, ils trouvent également une relation positive entre l'innovation et la survie chez les exportateurs très rentables.

Toraganli et al. (2016) suggèrent que, l'appréciation du taux de change réel diminue la probabilité de survie à l'exportation dans les industries manufacturières. Ils ont constaté également que, les entreprises à productivité élevée ont une probabilité de survie plus élevée que les entreprises à faible productivité à la suite d'une appréciation du taux de change. Leurs résultats indiquent que l'effet négatif d'une appréciation réelle de 1% de la monnaie nationale sur la probabilité de survie d'une entreprise donnée varie de 4,5% à 9%, ce qui prouve la vulnérabilité des pays en développement aux fluctuations des taux de change. En outre, Klapper et Richmond (2011) constatent que les épisodes de réforme commerciale et fiscale ont augmenté la probabilité de sortie des entreprises, mais la réévaluation du taux de change et les réformes en faveur du secteur privé n'ont pas sensiblement réduit la probabilité de sortie.

L'étude de Martuscelli et Varela (2018) sur la Georgie avec le modèle de survie discret suggère que la survie est plus élevée parmi les entreprises les plus aptes et les plus productives. Également, d'une part, les stratégies de diversification des entreprises sont importantes pour les perspectives de survie. D'autre part, les accords de libre-échange contribuent à accroître la survie des exportations.

Baumohl et al. (2020) analysent les déterminants de la survie dans quatre nouveaux Etats membres de l'Union européenne (République tchèque, Hongrie, Pologne et Slovaquie). Ils ont utilisé le modèle des risques proportionnels de Cox sur les données au niveau de l'entreprise sur la période de 2006 à 2015. Ils montrent que les entreprises avec des

propriétaires étrangers et des rendements plus élevés sur leurs actifs présentent de meilleures chances de survie. Lagares et al. (2018), ont aussi utilisé le même modèle pour analyser les facteurs qui déterminent la survie des entreprises aquacoles espagnoles. Leurs principales constatations révèlent l'effet positif de la rentabilité économique et de la solvabilité à long terme sur la survie des entreprises et l'effet négatif de l'âge des entreprises. Mais ils constatent que l'investissement sur les activités de R&D et l'internalisation des entreprises n'ont pas contribué de manière significative au modèle, indiquant qu'elles ne sont pas des facteurs cruciaux pour la survie des entreprises.

Ortiz-Villajos et Sotoca (2018) ont montré à l'aide du modèle de durée que, les variables de contrôle tel que, la taille de l'entreprise, sa dimension internationale et l'âge du chef d'entreprise à l'entrée semble être les plus influent sur la survie de l'entreprise. En termes de contrôle spécifiques aux entreprises, les indicateurs de la structure de propriété et la performance financière globale sont les facteurs économiques les plus importants associés à une probabilité accrue de survie des entreprises sur les marchés émergents européens (Baumolh et al., 2019). Ces derniers ont aussi utilisé le modèle des risques proportionnels de Cox sur un grand ensemble de données entre 2006 et 2015.

Enfin, l'analyse sur les déterminants de la survie des entreprises sur les marchés d'exportation a fait l'objet d'une abondante littérature. Il a été constaté que, les caractéristiques des entreprises telles que, la taille, l'âge, l'innovation et la destination sont importants pour la survie des filières.

Approche méthodologique

L'analyse de la survie a été appliquée à un large éventail de domaines des sciences sociales. Par exemple, l'étude du taux d'échec des nouvelles entreprises canadiennes (Baldwin et coll., 2000), de la durée des grèves (Greene, 1993), de la durée du chômage (Kiefer, 1988), du roulement et de la mobilité des entreprises (Caves, 1998), de la survie des nouvelles entreprises (Audretsch et Mahmood, 1995), de la durée des cycles économiques (Abderrezak, 1997) et la survie des flux d'exportation en Géorgie (Martuscelli et Varela, 2018). Plus généralement, l'analyse de durée permet de modéliser le temps de l'événement et prend en compte l'évolution du risque de sortie et ses déterminants au fil du temps (Perez et al., 2004).

Ainsi, notre étude se fait à l'échelle des pays/produits. En effet, la survie des filières sur les marchés d'exportation fait plus référence aux produits car, quand les produits d'une entreprise disparaissent, c'est la sortie de cette dernière sur le marché. En outre, les produits ont tendance à refléter l'existence de l'entreprise, car ils portent leurs marques.

Présentation du modèle

Dans notre étude on va utiliser la fonction de survie, qui s'intéresse à la distribution des durées de vie. Par définition la durée de vie désigne le temps écoulé jusqu'à l'apparition d'un événement précis (communément appelé « sortie du marché d'exportation »). Nous nous intéressons tout autant à l'événement d'intérêt (début d'exportation) qu'au temps écoulé avant l'apparition de l'événement. Plus précisément, la durée dite de survie qui y est étudiée, désigne le temps écoulé entre deux états, c'est-à-dire entre un état initial (entrée sur le marché d'exportation) et la survenance d'un événement d'intérêt final (sortie sur le marché).

Cette étude innove en appliquant l'analyse de survie à l'étude de la capacité des filières africaines à demeurer des exportatrices actives pour une période aussi longue que possible. La variable étudiée est la période de temps qui s'écoule du début de l'activité d'exportation à la fin (ou pas) de celle-ci ou jusqu'au moment de la dernière mesure, moment qui peut précéder la cessation de l'activité. Les observations correspondent ordinairement à des intervalles temps ou durées notées t_1, t_2, \dots, t_n . Dans la présente étude, l'unité d'observation est l'épisode d'exportation, dont la durée est exprimée en année, conformément à la fréquence des données à utiliser.

Ainsi, pour connaître cette durée de survie des filières, notre fonction de survie sera appliquée par le modèle non paramétrique (à travers l'estimateur de Kaplan-Meier). Cet estimateur permet d'intégrer l'information provenant de toutes les observations disponibles, tant censurées que non censurées, parce que la survie jusqu'à tout point dans le temps est considérée comme une série d'étapes définies par les durées de survie et les durées censurées observées. À tout point précis dans le temps (t_i), le nombre de produits qui continuent d'être exportés représente le nombre de produits à risque.

Il y a aussi, le modèle de régression à risques proportionnels proposé par Cox en 1972 pour étudier la relation entre le temps d'apparition d'un événement (par exemple la sortie du marché) et un ensemble de variables explicatives en présence de censure (s'il n'y a pas de censure, le modèle de régression logistique peut aussi être utilisé). Le modèle de Cox a eu un impact considérable dans l'analyse des données de survie, tant du point de vue théorique que pratique, et est rapidement devenu le modèle le plus utilisé¹. Nous allons utiliser ce modèle pour estimer l'influence des facteurs exogènes sur la durée de survie des filières exportatrices.

¹ Delphine Bonnetier. Analyses de survie sur données transcriptomiques. Méthodologie [stat.ME]. 2010. dumas-00516265

Spécification du modèle

Décrire la durée de vie consiste à analyser la distribution des temps de survie. En effet, chaque durée de vie (censurée par la date de fin d'étude ou réellement observée) est assimilée à la réalisation t d'une variable aléatoire positive T , que l'on considérera continue si l'événement peut survenir à n'importe quel instant. Les valeurs possibles de T présentent une distribution qui peut être caractérisée par sa fonction de densité et sa fonction de répartition.

Supposons que T , une variable aléatoire continue, représente la longueur d'un épisode d'exportation couronné de succès. La probabilité qu'un épisode d'exportation couronné de succès se poursuit jusqu'au temps t est donnée par la fonction de survie :

$$S(t) = P(T \geq t) = \int_0^t f(x) dx = 1 - F(t) \quad (1)$$

où $f(x)$ et $F(t)$ désignent respectivement la fonction de densité de probabilité (fd) et la fonction de répartition (FR) de la variable T . La fonction de répartition $F(t)$ exprime la probabilité que la durée de survie d'un exportateur choisi au hasard soit strictement inférieure à t , soit $F(t) = P(T < t)$.

La fonction de densité $f(t)$, quant à elle, représente la probabilité instantanée que l'événement (sortie du marché) se produise dans un intervalle de temps infinitésimal $[t, t + dt]$. La probabilité qu'un épisode d'exportation se termine au temps t , étant donné que l'exportateur a survécu jusqu'à ce point dans le temps, est définie comme le taux de risque ou d'échec :

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)} = \frac{f(t)}{1-F(t)} = \frac{-d \ln S(t)}{dt} \quad (2)$$

Certains auteurs rapportent la fonction de risque intégrée qui n'a pas une interprétation évidente.

En particulier, la fonction de risque intégrée $H(t)$ n'est pas une probabilité au sens strict. Elle est définie comme suit :

$$H(t) = \int_0^t h(x) dx \quad (3)$$

Étant donné que la fonction de survie s'exprime sous la forme $S(t) = e^{-H(t)}$, il est aisé de démontrer que la fonction de risque intégrée est liée au logarithme népérien de la fonction de survie par la relation suivante : $H(t) = -\ln S(t)$.

La fonction de risque instantané fournit une caractérisation pratique de la dépendance à l'égard de la durée (ou dépendance de durée). Cette dépendance est dite positive au point t^* si $dh(t)/dt > 0$ au temps $t=t^*$, ce

qui signifie que la probabilité qu'un épisode prenne fin dans un avenir proche augmente au fur et à mesure que la durée de l'épisode s'allonge. À l'inverse, on parle de dépendance négative à l'égard de la durée au point t^* si $dh(t)/dt < 0$ au temps $t=t^*$, indiquant alors que la probabilité qu'un épisode se termine prochainement diminue lorsque la durée de cet épisode augmente.

Enfin, si l'on note respectivement n_i le nombre de produits (ou d'épisodes) encore à risque au temps t et d_i le nombre d'exportateurs (ou d'épisodes) qui se sont retirés des marchés d'exportation au cours de l'intervalle considéré, le taux de survie (ou probabilité de survie) à l'instant t est donné par:

$$S(t) = \pi_{t_i \leq t}^t \left(\frac{n_i - d_i}{n_i} \right) = \pi_{t_i \leq t}^t \left(1 - \frac{d_i}{n_i} \right) = \pi_{t_i \leq t}^t (1 - h_i) \quad (4)$$

Où $h_i = \frac{d_i}{n_i}$ représente le taux de risque ou le rapport du nombre de sorties au nombre d'exportateurs à risque au temps t_i . Les probabilités de survie et de sortie sont estimées pour l'ensemble des produits exportés vers les marchés étrangers au cours de la période 2000-2019. À cet effet, nous mobilisons l'estimateur de Kaplan-Meier (KM), qui constitue une méthode non paramétrique largement reconnue pour l'estimation des fonctions de survie.

Représentation du modèle de Cox

Le modèle de Cox constitue un modèle multivarié particulièrement adapté à l'analyse des données censurées. Il permet de modéliser la relation entre le risque instantané de survenue de l'événement d'intérêt (également appelé « taux d'incidence instantané » ou « hazard rate ») et un ensemble de facteurs de risque représentés par des variables explicatives.

Le modèle de régression de base de Cox, dit modèle à risques proportionnels, exprime la fonction de risque de la manière suivante :

$$h(t, x, \beta, h_0) = h_0(t) \Phi(x, \beta) \quad (5)$$

Où $h_0(t)$ désigne la fonction de risque de base, qui décrit l'évolution du risque en fonction du temps de survie, en l'absence d'effet des covariables (c'est-à-dire lorsque $\Phi(x, \beta) = 1$); $\Phi(x, \beta)$ représente le facteur multiplicatif (ou de décalage) qui dépend des caractéristiques de l'exportateur (x) et de leurs coefficients associés (β). Il est important de souligner que le rapport des risques instantanés entre deux exportateurs ne dépend que de la fonction $\Phi(x, \beta)$, et non de la fonction de base $h_0(t)$. Ainsi, pour deux exportateurs i et j , en supposant que $\Phi(x, \beta)$ suit une forme

exponentielle (forme la plus courante dans les applications du modèle de Cox), le rapport des risques s'écrit :

$$\frac{h_i(t)}{h_j(t)} = \exp \{ \beta_1(x_{i1} - x_{j1}) + \dots + \beta_k(x_{ik} - x_{jk}) \} \quad (6)$$

La censure constitue un phénomène inévitable dans l'analyse des données de durée. Elle se manifeste sous diverses formes et résulte de multiples causes. La distinction la plus fondamentale oppose la censure à gauche et la censure à droite. Une observation relative à la variable T est dite censurée à droite lorsque l'on sait seulement que sa valeur réelle est supérieure à une certaine valeur c. Dans le cadre de l'analyse de la durée de survie d'un exportateur africain, considérons le moment où les données COMTRADE sont collectées pour l'année 2019 : certains exportateurs poursuivent encore leurs activités d'exportation à cette date. Pour ces entreprises, la durée de survie (ou le temps écoulé jusqu'à l'événement) est donc censurée à droite, car l'observation s'interrompt avant que ne se produise l'événement d'intérêt, à savoir le retrait définitif des marchés d'exportation.

Dans le cadre de l'analyse des données de survie, la censure à gauche est susceptible de survenir lorsque l'observation d'un échantillon débute à un instant donné, alors que certains sujets ont potentiellement déjà connu l'événement d'intérêt avant cette date de début. Par exemple, dans l'étude de l'activité d'exportation, si l'on commence à suivre les exportateurs à partir de l'année 2000, certains d'entre eux pourraient déjà avoir cessé leurs exportations avant cette date. Dans les sciences sociales, la censure à gauche revêt souvent une interprétation sensiblement différente. Une observation est dite censurée à gauche lorsque l'on sait seulement que le temps d'origine de l'épisode (c'est-à-dire la date réelle de début de l'exportation) est inférieur à une valeur donnée (2000 dans la présente étude), sans connaître précisément ce temps d'origine. Allison (1997) considère toutefois ces situations comme relevant de la censure à droite.

Dans la présente étude, nous adoptons une double approche méthodologique. D'une part, nous procédons à une analyse graphique de la fonction de survie à l'aide de l'estimateur non paramétrique de Kaplan-Meier (KM). D'autre part, nous mobilisons le modèle à risques proportionnels de Cox afin d'identifier et d'estimer l'effet des variables explicatives sur la survie des filières africaines sur les marchés d'exportation.

Descriptions des variables

Les facteurs qui influencent principalement la survie des exportateurs sont les caractéristiques propres à l'établissement ainsi que celles liées à la branche d'activité. Parmi ceux-ci figurent notamment :

- La taille relative de l'établissement (SIZEREL), mesurée par le rapport entre la valeur annuelle des exportations de la filière et la valeur annuelle moyenne des exportations.
- Des variables indicatrices (muettes) relatives au début d'exportation du produit (STARTSEQ) et à l'arrêt d'exportation (ENDSEQ), afin de prendre en compte l'effet lié à la disparition ou à l'émergence des produits.
- La province (LOCALITE) et la branche d'activité (INDUSTRIE), car le succès ou l'échec sur les marchés internationaux peut dépendre fortement du secteur d'appartenance de l'entreprise ou de la zone géographique où elle est implantée.
- Le nombre de produits exportés selon la nomenclature SH-6 de COMTRADE (COUNTOFHS6), qui permet de capturer le degré de diversification des exportations. Plus les exportations sont diversifiées, moins les exportateurs sont vulnérables aux variations défavorables de la demande sur un produit ou un marché spécifique
- Le taux de survie peut également être influencé par le flux dynamique d'entrées et de sorties de produits sur les marchés extérieurs. Pour intégrer ce processus, nous incluons la variable PROPORNEW, qui représente la proportion de nouveaux produits entrants au démarrage de chaque épisode d'exportation.
- Enfin, l'indice de concentration Herfindahl-Hirschman normalisé, qui varie entre 0 et 1. Une valeur proche de 1 signale une forte concentration des exportations d'un pays sur un petit nombre de produits, tandis qu'une valeur proche de 0 indique une répartition plus équilibrée des parts entre les différents produits. Cette variable mesure, pour chaque produit, le degré de concentration des marchés d'exportation par pays d'origine et peut avoir un impact notable sur la durée de survie des flux exportateurs.

Données et analyse descriptive

Les données

Les renseignements de base sur les produits exportés sont également disponibles dans la base de données de COMTRADE. Dans sa version détaillée, le Système Harmonisé (SH) comporte environ 5 000 à 5 600 descriptions d'articles ou de produits, qui apparaissent sous forme de positions et de sous-positions. Celles-ci sont organisées en 96 chapitres (de 1 à 97, le chapitre 77 étant réservé pour un usage futur), regroupés en 21 sections.

Les six chiffres du code SH peuvent être décomposés en trois parties distinctes :

- Les deux premiers chiffres (SH-2) identifient le chapitre dans lequel le produit est classé, par exemple 09 = café, thé, maté et épices.
- Les deux chiffres suivants (SH-4) précisent la position ou le groupement au sein du chapitre, par exemple 09.02 = Thé, même aromatisé.
- Les deux derniers chiffres (SH-6) apportent une spécification encore plus fine, par exemple 09.02.10 = Thé vert (non fermenté).
- Jusqu'au niveau SH-6, tous les pays appliquent une classification identique des produits (à quelques exceptions près, notamment lorsque certains pays conservent d'anciennes versions du SH).

La présente étude adopte la nomenclature au niveau SH-6. Ce niveau de désagrégation plus fin exerce un impact notable sur l'analyse descriptive, notamment sur la fonction de survie, dans la mesure où la qualité et la fiabilité des données dépendent étroitement de la diversité et de la granularité des produits considérés. Au total, l'échantillon comprend près de 5 652 produits ou observations, répartis entre 16² pays africains. L'analyse porte sur la période allant de 2000 à 2019.

Quant à la structure des données, pour chaque épisode d'exportation inclus dans l'échantillon, une variable dénommée DURATION est enregistrée. Celle-ci indique le nombre d'années durant lesquelles l'établissement est resté présent sur les marchés d'exportation. Dans les cas où les données sont censurées (à droite), cette variable correspond au nombre d'années d'exportation observées jusqu'à la dernière année incluse de la période d'observation, c'est-à-dire jusqu'à la fin de la durée de survie de la filière telle qu'elle a pu être constatée.

Statistiques descriptives

Le tableau 1 donne la liste des variables utilisées dans l'analyse descriptive. La variable dépendante est la durée de l'activité d'exportation exprimée en année. La durée moyenne de séjour sur les marchés étrangers est de 10 ans, ce qui est égale à la durée médiane.

Tableau 1 : Noms, Définitions et valeurs moyennes des variables

Variation	Définition	Moyenne
DURATION	Durée de l'épisode en année	10
STARTSEQ	Année où l'entreprise a commencé d'exporter	552744,4
ENDSEQ	Année où l'entreprise a cessé d'exporter	570756,5
TOTALVALUE	Valeur totale des exportations pour la durée totale	289361087,3
SIZEREL	Taille relative de l'entreprise	5659,066
COUNTOFHS6	Nombre de produits exportés	541884,7

² Afrique du Sud, Benin, Botswana, Comores, Cote d'Ivoire, Egypte, Gambie, Madagascar, Maroc, Maurice, Namibie, Sao Tome et Prince, Sénégal, Tunisie, Zambie et Zimbabwe.

HHIN	Degré de concentration d'un produit sur les marchés d'exportation	0,345
------	---	-------

Source : Auteur, à partir des données sur les produits exportés de Comtrade, et UNCTADstat pour HHIN.

La majorité des produits a été exportée en début de période (STARTSEQ), avec 4 837 produits concernés sur un total de 5 652 (voir tableau 1). Il n'est guère surprenant de constater que, pour l'année correspondant à l'arrêt d'exportation (ENDSEQ), seuls 493 produits demeurent exportés. La quantité moyenne d'exportations s'établit à 552 744,4 unités vendues à travers le monde. Plus précisément, la durée de vie des produits africains apparaît très courte : de nombreux produits disparaissent progressivement au fil du temps. Concernant la taille relative des établissements (SIZEREL), sa valeur moyenne s'élève à 5 659,066, ce qui témoigne de l'influence prépondérante des grandes filières dans l'échantillon. Par ailleurs, le faible nombre moyen de produits exportés (541 884,7) combiné à un indice de concentration moyen de 0,345 permet de conclure que les filières exportatrices africaines demeurent peu diversifiées, tant en termes de gamme de produits que de destinations de marchés.

Résultats d'estimations

Analyse non paramétrique des fonctions de survie : l'estimateur de Kaplan-Meier

Le tableau 2 présente les estimations de la fonction de survie selon l'estimateur de Kaplan-Meier pour certaines durées d'exportation exprimées en années. Les deux colonnes de droite indiquent respectivement les limites inférieures (LIC) et supérieures (LSC) de l'intervalle de confiance à 95 % autour de chaque probabilité de survie estimée.

La première colonne correspond à la durée d'exportation en années, tandis que la deuxième colonne affiche les estimations Kaplan-Meier proprement dites. Ainsi, au bout d'une année, la probabilité de survie estimée s'établit à 0,947, ce qui signifie que la probabilité qu'un produit survive un an ou plus est de 94,7 %. Ce résultat est cohérent avec les conclusions de Cadot et al. (2013). De la même manière, la probabilité qu'un produit survive dix ans ou plus atteint 47,4 %.

La troisième colonne, intitulée « probabilité de sortie », correspond simplement à la complémentarité de l'estimation Kaplan-Meier par rapport à l'unité ($1 - S(t)$). Elle mesure la probabilité de cesser d'exporter au cours de l'intervalle considéré. Les probabilités de sortie pendant la première année et au cours des dix premières années s'élèvent respectivement à 5,3 % et 52,6 %.

Lorsque les données de survie sont censurées à droite, le temps de survie médian constitue une mesure de tendance centrale plus robuste que la

moyenne. D'après l'estimateur de Kaplan-Meier, le temps médian de survie des produits africains s'établit à 10 ans, valeur qui coïncide ici avec le temps moyen de survie observé, également égal à 10 ans.

Tableau 2 : Résultats d'estimations de la durée de survie (Kaplan-Meier)

Durée	Probabilité de survie	Probabilité de sortie	LIC	LSC
1	0,947	0,053	0,946	0,949
2	0,895	0,105	0,893	0,897
3	0,842	0,158	0,840	0,844
4	0,789	0,211	0,787	0,792
5	0,737	0,263	0,734	0,739
6	0,684	0,316	0,681	0,687
7	0,632	0,368	0,629	0,634
8	0,579	0,421	0,576	0,582
9	0,526	0,474	0,523	0,529
10	0,474	0,526	0,471	0,477
11	0,421	0,579	0,418	0,424
12	0,368	0,632	0,365	0,371
13	0,316	0,684	0,313	0,319
14	0,263	0,737	0,260	0,266
15	0,210	0,790	0,208	0,213
16	0,158	0,842	0,156	0,160
17	0,105	0,895	0,103	0,107
18	0,053	0,947	0,0513	0,054
19	0,000	1,000		

Source : Auteur, à partir des données sur les produits exportés de Comtrade, et UNCTADstat pour HHIN.

Notes : Les deux colonnes de droite indiquent respectivement les limites inférieures (LIC) et supérieures (LSC) de l'intervalle de confiance à 95 % entourant chaque probabilité de survie estimée. La première colonne présente la durée des exportations exprimée en années. La deuxième colonne affiche les estimations obtenues par l'estimateur de Kaplan-Meier (KM).

Les résultats du modèle présentés dans le tableau 3 indiquent que l'appartenance à une entreprise de grande taille (SIZEREL) semble accroître le risque d'échec sur les marchés d'exportation. Ce constat contredit les conclusions des principales études empiriques publiées à ce jour (Bernard et Jensen, 1997, 2001 ; Roberts et Tybout, 1997). En effet, la littérature a généralement considéré que les grandes entreprises disposent d'avantages structurels significatifs : elles sont mieux à même de coordonner leurs actions de manière efficace (Simon, 1945), de réaliser des économies d'échelle importantes (Chandler, 1962) et d'absorber ou de compenser les pertes sur certains marchés (Williamson, 1975, 1985). Or, dans le cadre de la présente analyse, le fait d'appartenir à une entreprise multi-établissements apparaît au contraire comme un facteur qui réduit la probabilité de survie des flux d'exportation.

Par conséquent, s'agissant de l'indice Herfindahl-Hirschmann normalisé (HHIN) de concentration des marchés à l'exportation au niveau

des produits, l'effet est négatif et significatif. Les pratiques à l'exportation pourraient entraîner la baisse du risque à l'échec avec une forte concentration des filières exportatrices sur les marchés, de telle sorte que cela encouragerait les entreprises à exporter à partir de toutes leurs usines.

L'introduction de nouveaux produits (STARTSEQ) réduit le risque de sortie du marché et contribue ainsi à allonger la durée de survie des entreprises. Selon Simon et al. (2002), le lancement réussi de nouveaux produits sur le marché peut générer une augmentation très significative de la richesse de l'entrepreneur. Olson et al. (2001) précisent par ailleurs que l'innovation, ou le développement de nouveaux produits, constitue un processus multidisciplinaire qui requiert une coordination adéquate ainsi qu'une gestion « intelligente » pour déboucher sur un succès. Les entreprises qui intensifient les interactions entre leurs différents départements au cours du processus d'innovation, en mettant en place des mécanismes de coordination et des structures organisationnelles adaptés, obtiennent généralement de meilleurs résultats dans leurs projets d'innovation que les autres.

Par contre, l'arrêt d'exportation (ENDSEQ) accroît significativement le risque de sortie des marchés, ce qui apparaît tout à fait logique et attendu.

De la même manière, le poids total des exportations du produit (TOTALVALUE) augmente également le risque de cessation d'exportation. En effet, selon la loi de l'offre, un produit est proposé en plus grande quantité lorsque son prix sur le marché s'élève. Autrement dit, lorsque le prix augmente, le producteur a intérêt à écouler un volume plus important.

Cependant, du côté de la demande, la quantité demandée diminue lorsque le prix croît (loi de la demande). Cette contraction de la demande entraîne alors une réduction progressive de l'offre, ce qui accroît le risque de disparition du produit sur les marchés extérieurs.

Tableau 3 : Influence de certains déterminants sur le risque : régression à risques proportionnels de Cox

Variabiles	Paramètre estimé	Erreur-type	Pr > Chi carré
SIZEREL	2,23	3,52e+07	<0,026
HHIN	-0,017	1,79e-08	<0,077
TOTALVALUE	2,23	4,24e-12	<0,026
STARTSEQ	-0,26	5,73e-07	<0,7978
ENDSEQ	0,74	0,0000137	<0,461

Source : Auteur, à partir des données sur les produits exportés de Comtrade, et UNCTADstat pour HHIN.

Conclusion

Le présent essai identifie et quantifie l'impact des facteurs déterminants de la durée de survie des filières africaines sur les marchés étrangers. L'analyse se concentre en particulier sur les caractéristiques de l'établissement, de la branche d'activité et sur la structure du marché.

À des fins d'analyse, des méthodes d'analyse de survie sont appliquées à l'ensemble des données de la base COMTRADE, selon la classification SH à six chiffres, pour 16 pays africains exportateurs, sur la période 2000-2019. La prise en compte de la censure s'avère cruciale, dans la mesure où certains établissements étaient déjà actifs à l'export au début de la période et/ou continuaient leurs activités à la fin de celle-ci.

Les résultats indiquent que la majorité des produits ne sont exportés que pendant une seule année. On peut conjecturer que ces exportations ponctuelles répondent souvent à une demande non sollicitée. Selon l'estimateur non paramétrique de Kaplan-Meier, la probabilité qu'une filière quitte les marchés d'exportation avant 10 ans s'élève à 47,4 %, tandis que la durée médiane de survie est de 10 ans. Au total, 89,5 % des filières ne se sont engagées sur les marchés étrangers qu'une seule fois.

L'analyse fondée sur le modèle de régression à risques proportionnels de Cox permet de dégager plusieurs conclusions principales. Premièrement, le risque d'échec ou de sortie des produits des marchés étrangers augmente en fonction de la taille relative de la filière exportatrice ainsi que de l'arrêt préalable d'activités d'exportation. Deuxièmement, les établissements présentant un degré de concentration plus élevé affichent un risque significativement plus faible de se retirer des marchés internationaux. Troisièmement, le nombre d'expériences antérieures sur les marchés étrangers exerce une influence notable sur la durée de survie : les établissements semblent tirer des enseignements de leurs échecs passés, ce qui améliore leur résilience. Enfin, l'exportation de produits nouveaux réduit sensiblement le risque de sortie, ce qui se traduit par une probabilité de survie accrue. En revanche, la question de savoir si la proximité géographique des usines par rapport à la frontière favorise l'exportation demeure en suspens et appelle des vérifications supplémentaires, de même que l'effet spécifique de la destination des exportations.

La compréhension des déterminants de l'échec ou de la réussite des exportateurs africains sur les marchés internationaux revêt une importance cruciale pour des économies ouvertes comme celles du continent africain, qui reposent largement sur le commerce extérieur et les flux d'investissement pour soutenir leur croissance économique.

Le présent essai apporte une contribution à cette compréhension en fournissant une évidence empirique en faveur du paradigme de la diversification. Simultanément, il met en lumière l'influence significative de la branche d'activité, de la taille de l'établissement et du poids relatif des exportations sur la performance des exportateurs africains.

Ces résultats sont susceptibles d'intéresser les décideurs politiques ainsi que les responsables chargés de la promotion et du développement des exportations.

Conflit d'intérêts : L'auteure n'a signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : L'auteure n'a obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Audretsch, D. B. (1991). New-firm survival and the technological regime. *The review of Economics and Statistics*, 441-450.
2. Audretsch, D. B., et Mahmood, T. (1995). New firm survival: new results using a hazard function. *The Review of Economics and Statistics*, 97-103.
3. Baggs, J. (2005). Firm survival and exit in response to trade liberalization. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 38(4), 1364-1383.
4. Bartelsman, E., Scarpetta, S., et Schivardi, F. (2005). Comparative analysis of firm demographics and survival: evidence from micro-level sources in OECD countries. *Industrial and corporate change*, 14(3), 365-391.
5. Backman, M., et Karlsson, C. (2020). Age of managers and employees–Firm survival. *The Journal of the Economics of Ageing*, 15, 100215.
6. Baumöhl, E., Iwasaki, I., et Kočenda, E. (2020). Firm survival in new EU member states. *Economic Systems*, 44(1), 100743.
7. Caves, R. E. (1998). Industrial organization and new findings on the turnover and mobility of firms. *Journal of economic literature*, 36(4), 1947-1982.
8. Chen, M. Y. (2002). Survival duration of plants: Evidence from the US petroleum refining industry. *International Journal of Industrial Organization*, 20(4), 517-555.
9. Cox, D. R., et Snell, E. J. (1989). *Analysis of binary data*, Deuxième édition, Londres : Chapman and Hall.
10. CUA/OCDE (2019), Dynamiques du développement en Afrique 2019 : Réussir la transformation productive, CUA, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/291046f7-fr>.

11. Eaton, J., Eslava, M., Kugler, M., et Tybout, J. (2007). *Export dynamics in Colombia: Firm-level evidence* (No. w13531). National Bureau of Economic Research.
12. Görg, H., et Spaliara, M. E. (2018). Export market exit and financial health in crises periods. *Journal of Banking & Finance*, 87, 150-163.
13. Greene, W. H. (1993). *Econometric Analysis*, 1997. New York City: Macmillan Publishing Company, second.
14. Heiss, F., et Köke, J. (2004). Dynamics in ownership and firm survival: evidence from corporate Germany. *European Financial Management*, 10(1), 167-195.
15. Hoffman, E. P. (1992). Estimation of Length of Job Search by Survival Analysis: Errata. *Eastern Economic Journal*, 18(3), 374-374.
16. Hosmer Jr, D. W., et Lemeshow, S. (1999). Applied survival analysis: regression modelling of time to event data (1999). *Eur Orthodontic Soc*, 561-2.
17. Jensen, J. B., et Bernard, A. B. (2001). *Why Some Firms Export* (No. 01-05).
18. Jung, H., Hwang, J., et Kim, B. K. (2018). Does R&D investment increase SME survival during a recession?. *Technological Forecasting and Social Change*, 137, 190-198.
19. Kiefer, N. M. (1988). Economic duration data and hazard functions. *Journal of economic literature*, 26(2), 646-679.
20. Martuscelli, A., et Varela, G. (2018). Survival is for the fittest: Export survival patterns in Georgia. *Economic Systems*, 42(3), 397-413.
21. Ortiz-Villajos, J. M., et Sotoca, S. (2018). Innovation and business survival: A long-term approach. *Research Policy*, 47(8), 1418-1436.
22. Toraganlı, N., et Yazgan, M. E. (2016). Exchange rates and firm survival: An examination with Turkish firm-level data. *Economic Systems*, 40(3), 433-443.
23. Wagner, J. (2008). Export entry, export exit and productivity in German manufacturing industries. *International Journal of the Economics of Business*, 15(2), 169-180.
24. Wagner, J. (2013). Exports, imports and firm survival: First evidence for manufacturing enterprises in Germany. *Review of World Economics*, 149(1), 113-130.