



Université Cheikh Anta Diop de Dakar
Laboratoire d'Analyse des Politiques de Développement



ACTES DE LA CONFÉRENCE ÉCONOMIQUE INTERNATIONALE DE DAKAR (CEID)

*Améliorer le ciblage des politiques publiques pour une économie solide,
inclusive et génératrice d'emplois décents en Afrique*

Université Cheikh Anta Diop de Dakar – Sénégal, 2 et 3 mai 2023

ÉVALUATION D'IMPACT DU COVID-19 SUR LES ENTREPRISES INFORMELLES SELON LE GENRE : UNE ÉTUDE MICRO- ÉCONOMETRIQUE APPLIQUÉE AU SÉNÉGAL¹

Ayoub SAADI, Doctorant à la Faculté d'économie et de gestion, Université Ibn Tofaïl, Kénitra, Maroc

Assane BEYE, Directeur de WASCAL, Climate Change Economics, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

Mariem LIOUAEDDINE, Enseignante-chercheuse à la Faculté d'économie et de gestion, Université Ibn Tofaïl, Kénitra, Maroc

RÉSUMÉ : L'objectif de cet article est d'examiner les déterminants de la fermeture des entreprises informelles pendant la pandémie de COVID-19, en se concentrant sur les différences entre les entreprises dirigées par des femmes et celles dirigées par des hommes. Pour cela, une approche basée sur la régression logistique a été utilisée, ainsi que la méthode d'appariement pour évaluer l'impact de la pandémie. L'étude repose sur une base de données élaborée par le Laboratoire d'Analyse des Politiques de Développement de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar, comprenant 923 entreprises informelles de divers secteurs d'activité à Dakar. Les résultats obtenus révèlent que les entreprises dirigées par des femmes ont été plus durement touchées par la pandémie, présentant une probabilité plus élevée de fermeture temporaire. Ces conclusions soulignent l'impact disproportionné de la crise sur les femmes entrepreneures dans le secteur informel et mettent en évidence la nécessité de prendre des mesures spécifiques pour soutenir cette population vulnérable pendant et après la pandémie.

MOTS-CLÉS : Covid-19 ; Fermeture des entreprises ; Propensity score matching ; Secteur informel.

¹ Les auteurs expriment leur gratitude envers le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) ainsi que l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD). Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un programme de mobilité internationale pour jeunes doctorants en économie, financé par le CRDI, et s'est déroulée à l'UCAD.

Les idées et opinions exprimées dans les textes publiés dans les actes de la CEID n'engagent que leurs auteurs et ne représentent pas nécessairement celles de l'UCAD ou de ses partenaires. Aussi, les erreurs et lacunes subsistantes de même que les omissions relèvent de la seule responsabilité des auteurs.

1. Introduction

La pandémie de COVID-19 a eu un impact significatif sur les entreprises et les environnements de travail. Les mesures de santé publique mises en place ont forcé de nombreux établissements à fermer subitement, tandis que les risques d'infection ont poussé à une adoption rapide des technologies modernes de vente et de communication pour éviter les contacts physiques. La fermeture des écoles a également ajouté des responsabilités de garde d'enfants pour de nombreux parents qui travaillent. Ces changements ont exercé une pression particulièrement forte sur les petites entreprises, où les responsabilités centrales sont souvent partagées entre quelques personnes seulement (Buffington, et al., 2020).

Pendant la crise financière de 2009, les entreprises détenues par des femmes étaient plus susceptibles de fermer définitivement. Elles ont également connu une réduction plus importante des ventes, à plus long terme, par rapport aux entreprises dirigées par des hommes (Ahmed, et al., 2020), ainsi qu'un resserrement plus prononcé de l'offre de crédit (Cesaroni, et al., 2013). Cette disparité de performance entre les entreprises détenues par des femmes et celles dirigées par des hommes peut être expliquée par plusieurs facteurs, tels que la discrimination de genre, l'accès limité aux financements ou encore le manque de réseaux professionnels et de soutien. En effet, les femmes entrepreneures ont souvent plus de difficultés à obtenir des financements et des prêts bancaires que leurs homologues masculins (Kwong et al., 2012), ce qui peut entraver leur capacité à maintenir leur entreprise à flot pendant les périodes de crise économique. Lors de la crise financière de 2009, les femmes chefs d'entreprise étaient également plus pessimistes quant à l'avenir que les hommes (Cesaroni, et al., 2015).

Au cours de la pandémie de COVID-19, les entreprises de presque tous les secteurs ont été confrontées à des chocs drastiques de l'offre et de la demande, à des effets négatifs sur les ventes et l'emploi (Apedo-Amah et al., 2020 ; Bloom et al., 2020 ; Karalashvili et Viganola, 2021), ainsi qu'à une fragilité financière (Amin et Viganola, 2021). Dans 24 pays du monde, les entreprises dirigées par des femmes ont été plus susceptibles de rester fermées temporairement - et plus longtemps - que les entreprises dirigées par des hommes pendant la pandémie de COVID-19 (Liu, et al., 2021).

Les entreprises dirigées par des femmes ont tendance à être plus petites et moins productives que celles dirigées par des hommes (Bruhn 2009 ; Bardasi, et al., 2011 ; Islam, et al., 2019), à avoir un accès plus limité au financement (Muravyev, et al., 2009) et à être plus concentrées dans le secteur du commerce de détail (Amin et Islam 2014 ; Presbitero, et al., 2014) en général, et que les entreprises dirigées par des femmes tendent à être plus concentrées dans le secteur du commerce de détail (Amin et Islam 2014), qui, avec d'autres secteurs des services, est considéré comme ayant été particulièrement touché par la crise du COVID-19 - comprendre l'impact précis de la crise sur les entreprises dirigées par des femmes est particulièrement pertinent pour concevoir des politiques visant à soutenir les entreprises vulnérables.

Dans la majorité des pays en développement, les écarts non conditionnels entre les sexes en termes de productivité, de revenus et de profits favorisent les entreprises dirigées ou possédées par des hommes. Parmi les études pertinentes, on trouve Amin (2011) pour l'Argentine et le Pérou ; Bardasi et al. (2011) pour l'Europe et l'Asie centrale (ECA), l'Amérique latine et les Caraïbes (LAC) et l'Afrique subsaharienne (SSA) ; Rijkers et Costa (2012) pour le Bangladesh, l'Éthiopie, l'Indonésie et le Sri Lanka ; Hallward-Driemeier (2013) pour la SSA ; Gui-Diby et al. (2017) pour l'Asie ;

Munyegera et Precious (2018) pour le Rwanda ; Hardy et Kagy (2018) pour le Ghana ; et Islam et al. (2020) ainsi qu'Allison et al. (2023) pour des analyses à l'échelle mondiale.

Dans les économies en développement, les femmes sont souvent soumises à des normes sociales qui leur attribuent la responsabilité des soins. Suite à la pandémie, de nombreux pays ont instauré des mesures de confinement, fermé les écoles et les petites entreprises. Ces restrictions et fermetures pourraient aggraver les inégalités entre les sexes, car les femmes assument généralement davantage de tâches ménagères (Power, 2020). Des recherches existantes indiquent que la pandémie de COVID-19 a eu des impacts différents sur les hommes et les femmes au travail. Par exemple, la productivité des femmes a diminué plus que celle des hommes, et elles sont plus enclines à réduire leur temps de travail (Collins et al., 2020, Cui, et al., 2022).

La mise en évidence des différences entre les sexes semble justifiée étant donné la littérature abondante (antérieure à la pandémie de COVID-19) qui établit que le sexe est un facteur important de la performance des entreprises. En général, les entreprises détenues ou gérées par des femmes ont des niveaux de productivité du travail et de productivité totale des facteurs inférieurs à ceux des entreprises détenues ou gérées par des hommes (Aterido et al., 2011 ; Bardasi et al., 2011 ; Rijkers et Costa, 2012 ; Hallward-Driemeier, 2013 ; Bruhn et McKenzie, 2014 ; Alibhai et al., 2018 ; Campos et al., 2018 ; Gui-Diby et al., 2017 ; Munyegera et Precious, 2018 ; Islam et al., 2020). De plus, certaines études récentes suggèrent que la crise du COVID-19 a eu un impact disproportionné sur les femmes entrepreneures (Chawla et al., 2020 ; Jaim, 2021).

En utilisant une base de données élaborée par le Laboratoire d'Analyse des Politiques de Développement de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar, nous examinons un échantillon de 923 entreprises informelles de divers secteurs d'activité à Dakar. Notre objectif est d'étudier si et comment les entreprises dirigées par des femmes sont affectées différemment des entreprises dirigées par des hommes à Dakar. Dans cette étude, nous cherchons à répondre à deux questions principales :

Premièrement, quels sont les déterminants de la fermeture des entreprises à Dakar ? En utilisant les Effets marginaux des modèles Probit, nous avons identifié plusieurs facteurs ayant une influence significative sur la probabilité de fermeture temporaire des entreprises depuis le début de la pandémie. Parmi ces facteurs, nous avons observé que le genre du dirigeant de l'entreprise joue un rôle important, de même que la baisse des ventes, la faillite ainsi que le secteur d'activité de l'entreprise. Ces résultats mettent en évidence l'importance de prendre en compte des facteurs tels que le genre du dirigeant dans l'analyse des impacts de la pandémie sur les entreprises.

Deuxièmement, les entreprises dirigées par des femmes sont-elles plus susceptibles de fermer pendant la pandémie que les entreprises dirigées par des hommes ? La réponse est oui. Plus précisément, nos résultats obtenus par la méthode de l'appariement sur le score de propension permettent d'obtenir une mesure quantitative du désavantage subi par les entreprises dirigées par des femmes, qui ont une probabilité de fermeture accrue de 16 % par rapport aux entreprises dirigées par des hommes.

Le reste de notre article est organisé comme suit : la section 2 fournit un aperçu du contexte de la pandémie de COVID-19 au Sénégal, la section 3 présente des faits stylisés sur les caractéristiques des entreprises incluses dans notre échantillon, la section 4 décrit la méthodologie adoptée, la section 5 présente les résultats obtenus, et enfin, la dernière section propose une conclusion.

2. La Covid 19 au Sénégal

En mars 2020, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a officiellement qualifié l'épidémie de COVID-19 de pandémie mondiale. À la fin de septembre 2021, le virus avait touché près de 30 millions de personnes à travers le monde, entraînant près d'un million de décès.

En plus des effets directs sur la santé et le bien-être, la pandémie a amplifié les situations de vulnérabilité et de discrimination préexistantes qui touchent différentes personnes, y compris les

femmes et les enfants. Cela se manifeste notamment par des répercussions sur leurs activités économiques, ainsi qu'un accès restreint aux services sociaux essentiels tels que la santé, la santé reproductive, la nutrition, l'éducation, la protection, et d'autres aspects liés aux dynamiques de genre ainsi qu'aux relations intra-familiales ou communautaires.

Le Sénégal est un pays sahélien situé en Afrique de l'Ouest, compte une population estimée à 16 705 608 habitants en 2020, selon les projections démographiques de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie. Parmi ces habitants, on dénombre 8 391 358 femmes (50,2%) et 8 314 250 hommes (49,8%). La majorité de la population se concentre dans la région de Dakar, qui représente environ 30% de l'ensemble, ainsi que dans les régions périphériques de Dakar, à savoir Thiès et Diourbel, qui comptent pour 62% de la population selon les estimations de 2020. La population s'accroît rapidement avec un taux de croissance annuel de 3,8%. En moins de 7 ans, elle est passée de 12 millions à 16 millions d'habitants. Plus de 55% de la population a moins de 20 ans, et l'âge moyen est de 19 ans. Le taux de fécondité moyen est de 5 enfants par femme. La majorité des habitants du Sénégal, soit plus de la moitié (53,3%), vivent en milieu rural, tandis que 46,7% résident en milieu urbain.

Comme de nombreux autres pays dans le monde, le Sénégal est confronté depuis mars 2020 à une propagation soutenue de l'épidémie de coronavirus. Depuis le premier cas détecté le 2 mars 2020, le pays a récemment dépassé les 10 000 cas positifs et se classe parmi les pays les plus touchés par la pandémie en Afrique. À la date du 24 septembre 2020, le Sénégal a enregistré 14 816 cas confirmés de COVID-19, avec 11 818 personnes guéries et 304 décès. Les 14 régions du pays sont touchées, mais on observe des prévalences plus élevées dans les régions fortement urbanisées comme Dakar (10 165 cas) et Thiès (1 696 cas). Par ailleurs, les hommes sont plus touchés que les femmes, avec un ratio de 1,39 (soit 139 hommes pour 100 femmes, ou encore 14 hommes pour 10 femmes).²

Le Sénégal a tiré des leçons de son expérience lors de l'épidémie d'Ebola en 2013 et 2014 et a rapidement pris des mesures rigoureuses pour tenter de limiter la propagation de la maladie. Par exemple, outre l'instauration d'un couvre-feu, les écoles et les universités ont été fermées, les prières dans les lieux de culte ont été interdites, les déplacements entre les régions ont été restreints et des règles d'hygiène strictes ont été imposées. Bien que ces mesures aient contribué à endiguer l'épidémie, elles ont également entraîné une détérioration des conditions de vie des ménages, privés dans de nombreux cas de ressources. Environ 85% des ménages ont déclaré avoir subi une baisse de leurs revenus³.

Afin de limiter l'impact économique de cette crise sanitaire, le gouvernement a créé un fonds de riposte et de solidarité appelé Force-COVID-19, doté d'un budget de 1000 milliards de FCFA (environ 164 millions de dollars américains). Une enveloppe de 50 milliards de FCFA (environ 82 millions de dollars américains) a été spécifiquement allouée à l'achat de denrées alimentaires pour l'aide alimentaire d'urgence.

Au Sénégal, l'emploi informel est la principale source d'emploi, représentant 95,4% de l'emploi total non agricole, et la grande majorité (97%) des unités économiques du pays sont des entreprises informelles (ANSD, 2019). Suite à l'apparition du premier cas de Covid-19 le 2 mars 2020, le gouvernement a mis en place plusieurs mesures à partir du 15 mars 2020, telles que l'interdiction des rassemblements, la suspension temporaire de l'accueil des bateaux de croisières et la fermeture des écoles et des universités (MEPC, 2020).

Les mesures les plus restrictives ont été prises le 23 mars 2020 avec l'instauration de l'état d'urgence et d'un couvre-feu, entraînant la réglementation et l'interdiction des déplacements entre les villes et les régions du Sénégal. À partir du 29 mai 2020, la préfecture de Dakar, dans le cadre de l'état

² Riposte à l'épidémie du nouveau coronavirus COVID-19, Sénégal. Rapport de situation n° 58 du 24 septembre 2020, Ministère de la santé

³ Bulletin # 1 ANSD, Banque Mondiale, DGPPE, suivi de l'impact sur le bien-être des ménages ; Septembre 2020

d'urgence, a pris des mesures pour fixer les jours et les heures d'ouverture des marchés et interdire la vente dans les espaces publics (MEPC, 2020).

Ces décisions ont des conséquences sur les activités des travailleurs du secteur informel, en particulier ceux de l'alimentation dans la région de Dakar. Cette région, densément peuplée avec près de quatre millions d'habitants, regroupe environ un quart de la population sénégalaise sur une superficie inférieure à 3% du territoire national (ANSD, 2016). Elle concentre la majeure partie de l'activité économique du pays, notamment les activités informelles de commerce, de transformation, de transport des produits alimentaires et de restauration, qui risquent d'être durement touchées par les mesures restrictives imposées par le gouvernement sénégalais.

L'objectif principal de cet article est de présenter des preuves concernant les effets de la crise sur la population, en mettant particulièrement l'accent sur les femmes, en particulier les dirigeantes d'entreprises informelles dans la région de Dakar.

3. Description des caractéristiques l'échantillon

Les données mobilisées dans ce travail proviennent de l'enquête menée en 2022 sur l'impact de la pandémie du Covid-19 sur les entreprises informelles à Dakar. L'objectif de cette enquête est de fournir une compréhension approfondie des conditions et des défis rencontrés par les entreprises informelles et formelles à Dakar en raison de la pandémie. Cette enquête a été menée par le Laboratoire d'Analyse des Politiques de Développement de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar sur un échantillon de 923 entreprises informelles de différents secteurs d'activité dans la ville de Dakar.

Les données ont été collectées en utilisant une enquête structurée comportant des questions sur les caractéristiques des entreprises, leur activité économique, leur taille, leur accès aux financements et aux ressources, les effets de la pandémie sur leurs activités et leurs perspectives d'avenir.

Le tableau 1 fournit une vue d'ensemble des variables utilisées dans cette étude, ainsi que des statistiques descriptives pour chacune d'entre elles. Les variables incluent le genre du dirigeant de l'entreprise, le secteur d'activité de l'entreprise, la taille de l'entreprise, la baisse des ventes depuis le début de la pandémie, la faillite de l'entreprise, la fermeture temporaire de l'entreprise depuis le début de la pandémie, et la fermeture définitive de l'entreprise depuis le début de la pandémie.

Variables	Modalité	Moyenne	Ecart-type
Genre du dirigeant de l'entreprise.	1 : Femme 0 : Homme	0.627907	0.4836591
Statut matrimonial du dirigeant de l'entreprise	1 : Marié(e) 2 : Divorcé(e) 3 : Célibataire 4 : Veuf (veuve) ;	1.531212	1.03579
Niveau d'instruction du dirigeant de l'entreprise.	1 : Supérieur 2 : Secondaire 3 : Primaire 4 : Aucune éducation	3.228886	0.8315164
Perte de clients depuis le début de la pandémie.	1 : Oui 0 : Non	0.6156671	0.4867351
Soutien gouvernemental en réponse à la pandémie de COVID-19.	1 : Oui 0 : Non	0.0636475	0.2442735

Fermeture temporaire de l'établissement depuis le début de la pandémie.	1 : Oui 0 : Non	0.4320685	0.4956673
Baisse des ventes depuis le début de la pandémie.	La proportion de baisse des ventes depuis le début de la pandémie	53.14311	22.50299
Secteur d'activités	1 : Commerce 2 : Service 3 : Industrie	2.887393	1.296507

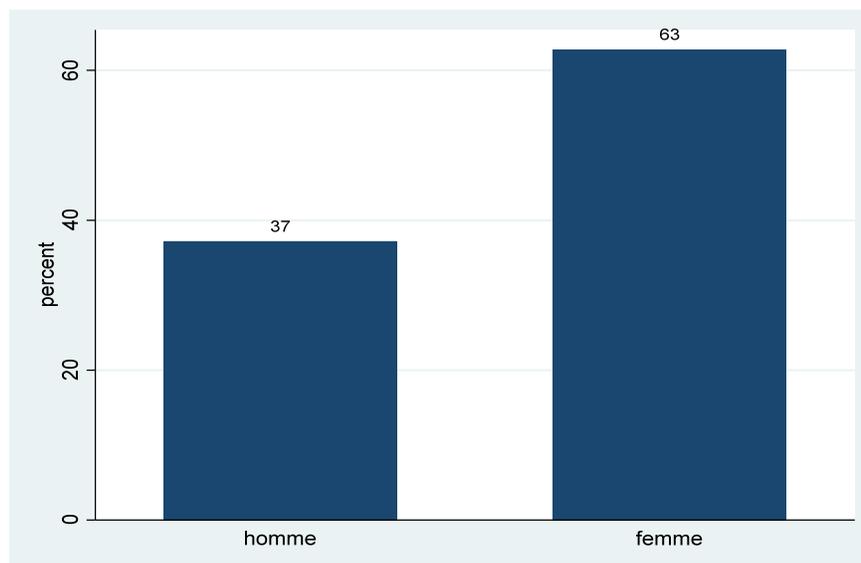
Tableau 1: Présentation et statistiques descriptives des variables

Source : Auteurs à partir des données de l'enquête sur l'impact de la pandémie du covid 19 sur les entreprises informelles à Dakar (2022).

La Figure 1 présente une représentation graphique de la proportion d'entreprises dirigées par des femmes et des hommes. Cette visualisation permet de mieux comprendre la répartition des postes de direction entre les deux sexes et de mesurer la représentativité des femmes et des hommes dans ces rôles. En examinant les proportions respectives, on peut observer si les femmes sont sous-représentées ou sur-représentées dans les postes de direction par rapport aux hommes.

Les données présentées dans la Figure 1 indique la proportion des entreprises dirigées par des femmes, les données indiquent que 63% des entreprises sont dirigées par des femmes, tandis que 37% sont dirigées par des hommes. Cette information met en évidence la présence significative des femmes à des postes de direction d'entreprises, bien que la proportion d'entreprises dirigées par des hommes reste également importante.

Figure 1 : Proportion des entreprises dirigées par une femme ou un homme



Source : Calcul des auteurs à partir des données de l'enquête sur l'impact de la pandémie du covid 19 sur les entreprises informelles à Dakar (2022).

La figure 2 illustre la proportion de fermeture temporaire d'entreprises dirigées par des femmes/hommes en raison de la pandémie de COVID-19. Les résultats montrent que pendant la pandémie, 30% des entreprises dirigées par des femmes ont fermé temporairement, tandis que 13% des entreprises dirigées par des hommes ont subi une fermeture temporaire. En revanche, 32% des

entreprises dirigées par des femmes et 24% des entreprises dirigées par des hommes n'ont pas connu de fermeture temporaire pendant la pandémie.

Cette différence dans les proportions de fermeture temporaire peut être due à plusieurs facteurs tels que le secteur d'activité de l'entreprise, la taille de l'entreprise, la capacité financière et les compétences en gestion de la direction. Les entreprises dirigées par des femmes peuvent avoir été davantage touchées car elles opèrent dans des secteurs plus touchés par la pandémie, ont une taille plus petite et ont peut-être moins de ressources financières pour faire face à la crise.

En observant la Figure 3, on peut constater que seulement 3% des entreprises ont reçu un soutien gouvernemental, soit au niveau national ou local, en réponse à la pandémie de COVID-19. Cela signifie que la grande majorité des entreprises, soit 97%, n'ont pas bénéficié d'un soutien gouvernemental pendant cette période difficile.

Figure 2 : Proportion du fermeture temporaire des entreprises dirigées par une femme/homme en raison de la pandémie

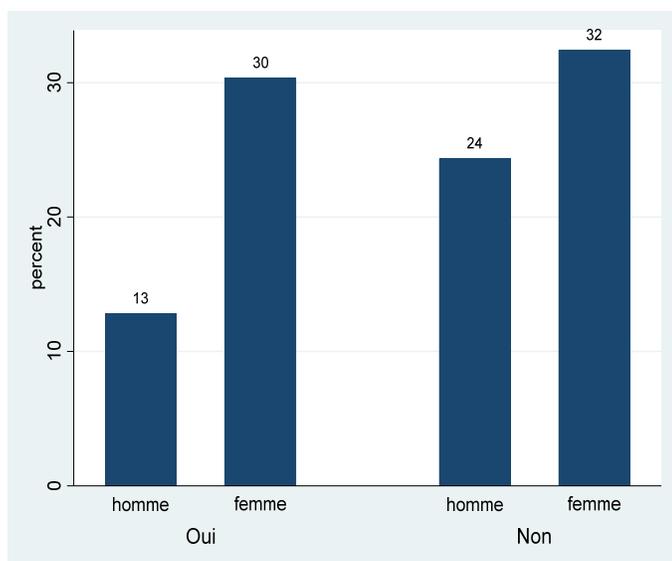
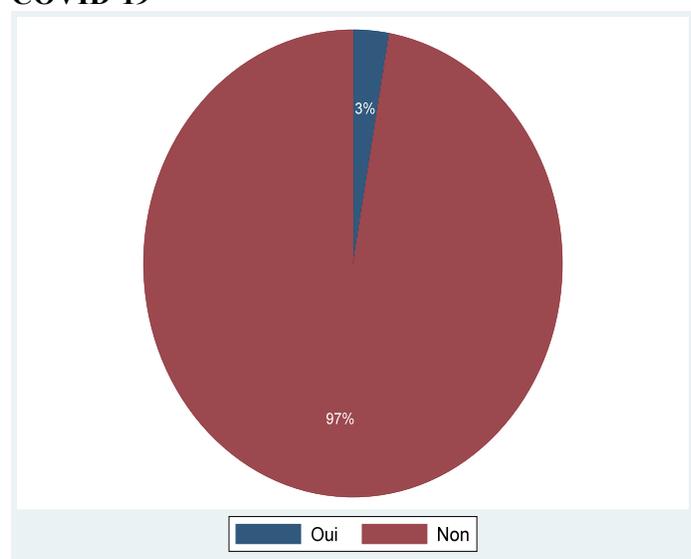


Figure 3 : La proportion d'entreprises qui ont bénéficié d'un soutien gouvernemental, qu'il soit national ou local, en réponse à la pandémie de COVID-19



Source : Calcul des auteurs à partir des données de l'enquête sur l'impact de la pandémie du covid 19 sur les entreprises informelles à Dakar (2022).

Cette donnée souligne l'importance de mettre en place des mesures de soutien efficaces pour aider les entreprises à traverser des situations de crise comme celle-ci, afin de préserver l'emploi et l'économie en général. Il est essentiel que les gouvernements prennent des mesures pour aider les entreprises qui en ont besoin, afin de réduire l'impact économique de la pandémie de COVID-19.

4. Méthodologie empirique

Dans cette section, nous allons exposer la méthodologie empirique que nous avons sélectionnée pour traiter notre problématique. En effet, la littérature propose de nombreuses techniques économétriques pour identifier la relation causale d'un programme. Dans notre cas, nous avons opté pour une procédure d'appariement par les scores de propension. Cette méthode a été retenue pour les raisons suivantes : idéalement, pour identifier les effets de la fermeture des entreprises pendant la période COVID-19, il faudrait pouvoir comparer la fermeture d'une entreprise dirigée par une femme à celle de la même entreprise dirigée par un homme. Cependant, cette comparaison n'est pas toujours possible dans les faits. En utilisant la procédure d'appariement par les scores de propension, nous pouvons construire un groupe de contrôle composé d'entreprises similaires à celles dirigées par des

femmes, mais dirigées par des hommes, ce qui nous permettra de mesurer l'impact de la fermeture des entreprises selon le genre.

L'appariement, selon Rosenbaum et Rubin (1983), est une technique non expérimentale qui permet d'estimer l'effet d'un programme ou d'une intervention dans les situations où l'attribution aléatoire n'est pas possible. Cette méthode présente l'avantage d'éliminer les sources de biais en cherchant à construire des groupes traités et non traités qui présentent des caractéristiques similaires

De manière formelle, on peut exprimer l'effet du traitement Δ_{it} sur une entreprise i à un moment t comme la différence entre le résultat potentiel Y_{it}^T pour une entreprise dirigée par une femme et le résultat potentiel Y_{it}^C pour une entreprise dirigée par un homme. En d'autres termes, T se réfère au groupe de traitement, tandis que C correspond au groupe de contrôle. Cette différence peut être mathématiquement formalisée de la manière suivante :

$$\Delta_{it} = Y_{it}^T - Y_{it}^C$$

Cependant, une comparaison directe des résultats potentiels pourrait introduire un biais dans notre analyse. Pour éviter cela, il est préférable de comparer les effets moyens que le genre du dirigeant aurait sur une entreprise sélectionnée au hasard dans la population. Cette mesure est connue sous le nom d'Effet de Traitement Moyen sur l'ensemble de la population (ATE) et peut être exprimée en utilisant l'opérateur d'espérance mathématique $E(\cdot)$:

$$ATE = E(Y_i^T) - E(Y_i^C) = E(Y_{i1} | T_i = 1) - E(Y_{i0} | T_i = 0)$$

L'estimateur ATE, également connu sous le nom d'estimateur naïf, suppose que la simple différence des résultats moyens entre le groupe de traitement et de contrôle. Cependant, cela ne correspond pas nécessairement à ce que nous cherchons à mesurer, qui est la différence des résultats moyens entre les entreprises dirigées par des femmes (entreprises traitées) et celles dirigées par des hommes (entreprises de contrôle). Par conséquent, pour obtenir une estimation appropriée, il convient d'utiliser l'ATT, c'est-à-dire l'effet moyen du traitement sur les entreprises traitées, qui est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$ATT = E(Y_i^T - Y_i^C | T_i = 1) = E(Y_{i1} | T_i = 1) - E(Y_{i0} | T_i = 1)$$

La méthode de la PSM implique la création d'un groupe de comparaison statistique (également appelé groupe contrefactuel) en se basant sur la probabilité conditionnelle de participer au traitement T , en fonction des caractéristiques observées X . Cette probabilité est représentée par le score de propension, noté $P(X) = \Pr(T=1|X)$. Cet appariement est basé sur deux hypothèses principales : l'hypothèse d'indépendance conditionnelle (CIA) et l'hypothèse de support commun.

La première hypothèse postule que toutes les variables qui causent le biais de sélection sont observées. Cette hypothèse implique que l'effet causal moyen du traitement peut être calculé en prenant en compte uniquement les variables observables X telles que le genre, l'âge, le milieu, le diplôme, les catégories socio-économiques des parents, etc. Ces variables contiennent toutes les informations nécessaires pour caractériser les résultats potentiels des individus. En d'autres termes, l'hypothèse de sélection sur les observables signifie que les variables latentes de résultats (Y_i^T, Y_i^C) sont indépendantes de l'affectation au traitement conditionnellement aux variables observables X , c'est-à-dire $(Y_i^T, Y_i^C) \perp T | X$.

Cependant, lorsque l'appariement basé sur des données observables nécessite de nombreuses variables, l'appariement des individus traités et des témoins est compliqué par la difficulté de trouver deux individus similaires dans deux groupes.

Pour contourner cette limitation, Rosenbaum et Rubin (1983) ont proposé une hypothèse d'indépendance conditionnelle (CIA) basée sur les scores de propension⁴.

$$PS = P(X) = P(T = 1|X)$$

La deuxième hypothèse (l'hypothèse de support commun), introduite par Rosenbaum et Rubin (1983), affirme qu'il existe au moins un individu, voire plusieurs, dans le groupe de comparaison ayant les mêmes caractéristiques observables ou les mêmes probabilités d'accéder au traitement que chaque participant. Cette hypothèse peut être exprimée par l'équation suivante :

$$0 < Pr(T = 1|X = x) < 1 \text{ pour tout } x$$

5. Résultats et discussion

Avant de commencer à examiner l'effet de la direction féminine sur les entreprises avec la méthode de l'appariement sur le score de propension, il est prévu de mener une analyse de régression logistique pour comprendre les facteurs qui influencent la fermeture des entreprises. Cette démarche permettra d'identifier les variables qui ont le plus grand impact sur la survie des entreprises et de les contrôler lors de l'évaluation de l'effet de la direction féminine. Une fois ces variables contrôlées, nous serons en mesure d'examiner de manière plus précise l'effet de la direction féminine sur la performance des entreprises. La régression logistique est une méthode statistique qui permet de modéliser la probabilité de la fermeture d'une entreprise en fonction de diverses variables explicatives. En utilisant cette méthode, nous pourrions identifier les facteurs qui ont le plus grand impact sur la survie des entreprises.

Le modèle Probit est utilisé pour étudier les déterminants de la fermeture des entreprises, étant donné que la variable à expliquer est une variable nominale binaire. Par conséquent, le modèle probit est défini comme suit :

$$\begin{aligned} Prob(fermeture) &= \beta_0 + \beta_1 genre_i + \beta_2 dim_ventes_i + \beta_3 etat_matr_i + \beta_4 niv_educ_i \\ &+ \beta_5 perd_clients_i + \beta_6 faillite_i + \beta_7 aide_gouv_i + \beta_8 secteur_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

La variable dépendante indique si une entreprise a fermé temporairement depuis le début de la pandémie (suspension des services ou de la production) en prenant la valeur 1, et 0 sinon. La variable genre est une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si l'entreprise est dirigée par une femme et 0 si elle est dirigée par un homme. La variable dim_ventes représente la proportion de la baisse des ventes. Les variables etat_matr et niv_educ indiquent respectivement l'état matrimonial et le niveau d'éducation du dirigeant de l'entreprise. La variable perd_clients est binaire et prend la valeur 1 si l'entreprise a perdu des clients depuis le début de la pandémie, et 0 sinon. La variable faillite est également binaire et prend la valeur 1 si l'entreprise a déclaré faillite ou insolvabilité. Enfin, la variable aide_gouv prend la valeur 1 si l'entreprise a reçu un soutien quelconque du gouvernement national ou local et 0 sinon.

Le tableau 2 présente les effets marginaux estimés des modèles probit sur les déterminants de la fermeture des entreprises à Dakar. Les résultats de l'analyse montrent que certains facteurs ont une influence significative sur la probabilité de fermeture temporaire d'une entreprise depuis le début de la pandémie. Parmi ces facteurs, on trouve le genre du dirigeant de l'entreprise, la diminution des ventes, la faillite et le secteur d'activité de l'entreprise.

Les résultats de l'analyse indiquent que plusieurs facteurs sont associés à la probabilité de fermeture temporaire des entreprises à Dakar depuis le début de la pandémie. Plus précisément, les entreprises

⁴ Dans leur article novateur, Rosenbaum et Rubin (1983) définissent le terme "score de propension" (PS) comme la probabilité qu'une personne présentant certaines caractéristiques subisse un traitement particulier. En d'autres termes, le PS est la probabilité conditionnelle qu'un individu bénéficie d'un traitement compte tenu des covariables observées.

dirigées par des femmes ont une probabilité de fermeture temporaire de 21% supérieure à celles dirigées par des hommes. Cette différence pourrait s'expliquer par des différences de gestion et de prise de décision selon le genre.

Par ailleurs, la diminution des ventes est un facteur important qui contribue à augmenter la probabilité de fermeture temporaire, ce qui n'est pas surprenant étant donné l'impact économique de la pandémie sur les activités commerciales. De plus, les entreprises ayant déjà connu des difficultés financières, telles que la faillite, ont également une probabilité plus élevée de fermeture temporaire.

Enfin, le secteur d'activité de l'entreprise est un autre facteur important, certaines industries étant plus touchées que d'autres par la crise sanitaire. Par exemple, les secteurs du commerce et du bâtiment sont particulièrement vulnérables, ce qui peut expliquer leur probabilité plus élevée de fermeture temporaire.

Tableau 2 : Effets marginaux des modèles Probit sur les déterminants de la fermeture.

Fermeture	dy/dx	Std. Err	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
genre	0.2133393	0.0386664	5.52	0.000***	0.1375545	0.2891241
dim ventes	0.0054907	0.0008224	6.68	0.000***	0.0038788	0.0071026
etat matr	-0.0104316	0.0185012	-0.56	0.573	-0.0466933	0.0258301
niv educ	-0.0237368	0.023567	-1.01	0.314	-0.0699273	0.0224536
perd clients	0.0228739	0.0409622	0.56	0.577	-0.0574106	0.1031583
Faillite	0.2402105	0.0527635	4.55	0.000***	0.136796	0.343625
aide_gouv	0.0917198	0.0799703	1.15	0.251	-0.0650191	.2484588
secteur	.0317902	0.014484	2.19	0.028**	0.0034021	.0601783

Source : Calcul des auteurs, logiciel STATA. Note : *: p<0.1; **: p<0.05; ***: p<0.01.

Après avoir étudié les effets marginaux des modèles Probit sur les déterminants de la fermeture des entreprises, nous allons maintenant nous intéresser à l'impact du genre sur ce phénomène pendant la pandémie de COVID-19. Pour ce faire, nous allons utiliser la méthode d'appariement sur le score de propension.

Plus précisément, nous allons chercher à comprendre si le genre joue un rôle dans la probabilité de fermeture des entreprises pendant la crise sanitaire. Pour cela, nous allons utiliser la méthode d'appariement sur le score de propension, qui permet de créer des groupes comparables de femmes et d'hommes entrepreneurs ayant des caractéristiques similaires en termes de taille d'entreprise, secteur d'activité, niveau de qualification, etc.

Le tableau 3 présente les différences de moyennes et l'écart type des variables utilisées dans notre analyse. Il convient de signaler que ces variables ont été utilisées dans l'estimation afin d'établir une meilleure correspondance entre les deux groupes. En effet, le test de Student montre qu'en moyenne, les deux groupes sont similaires au niveau de toutes les variables sauf l'état matrimonial et le niveau d'éducation du dirigeant de l'entreprise et le secteur.

Tableau 3 : Différence de moyennes des variables

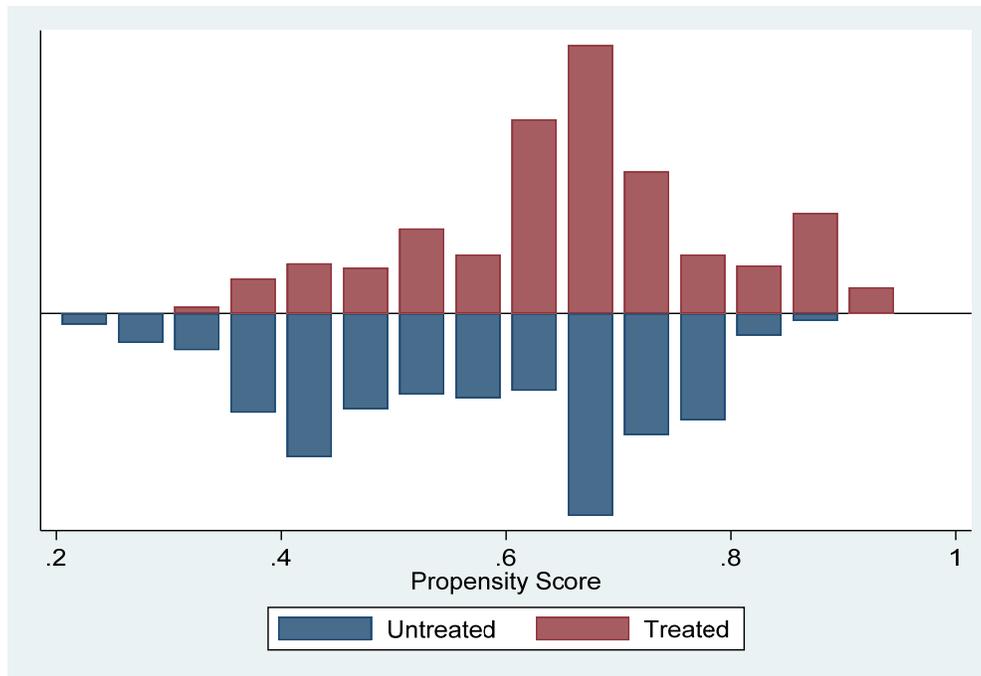
Variable	Traité			Control			T-statistique
	N. traité	Mean	Std. Err	N. Control	Mean	Std. Err	
<i>dim_ventes</i>	335	53.81493	1.174545	224	52.13839	1.599685	-0.8630
<i>etat_matr</i>	513	1.664717	.0516367	304	1.305921	.0404279	-4.8515
<i>niv_educ</i>	513	3.274854	.0350268	304	3.151316	.0509421	-2.0567
<i>perd_clients</i>	513	.5945419	.0216985	304	.6513158	.0273773	1.6131
<i>faillite</i>	513	.1559454	.0160338	304	.1282895	.0192115	-1.0826
<i>aide_gouv</i>	513	.0584795	.0103701	304	.0723684	.0148847	0.7854
<i>secteur</i>	513	2.65692	.0459933	304	3.276316	.0897997	6.7799

Source : Calcul des auteurs, logiciel STATA.

Une fois le test de Student effectué, nous allons procéder à la vérification de l'hypothèse du support commun. Cette étape nous permet de nous assurer que les individus présentent des caractéristiques observables similaires, qui ne sont pas affectées par la variable de traitement. Le support commun nous permet ainsi d'identifier les entreprises dirigées par des hommes et celles dirigées par des femmes, qui ont des scores de propension pratiquement identiques.

En d'autres termes, le support commun représente la zone où les courbes des scores de propension des deux groupes se chevauchent parfaitement. Dans notre cas, le support commun obtenu est compris entre 0,3251008 et 0,9078215, comme le montre la figure 4.

Figure 4 : Distribution des scores de propension dans le support commun



Source : Calcul des auteurs, logiciel STATA.

Après avoir identifiée le score de propension et la région de support commune, il est possible d'effectuer l'appariement des unités du groupe de traitement avec celles du groupe de comparaison présentant le score le plus similaire. Pour ce faire, différentes méthodes peuvent être utilisées, parmi lesquelles figurent les quatre méthodes d'appariement basées sur le score de propension : la méthode du noyau (Kernel⁵), la méthode du plus proche voisin (Nearest neighbor⁶), la méthode de stratification (Stratification⁷) et la méthode du rayon (Radius⁸).

Les résultats de l'appariement pour l'ensemble de l'échantillon montrent un écart des variables de résultats statistiquement significatif entre les entreprises dirigées par des femmes (groupe traité) et celles dirigées par des hommes (groupe de contrôle) présentant des caractéristiques observables similaires (tableau 4).

⁵ Chaque individu traité est apparié avec plusieurs individus du groupe de témoin, avec des poids inversement proportionnels à la distance entre les individus traités et non traités.

⁶ Un individu traité est apparié avec un individu non traité sur la base du plus proche score de propension.

⁷ La stratification sur le score de propension consiste à estimer l'effet du traitement au sein de strates définies le plus souvent par les quintiles ou les déciles du score de propension.

⁸ Un individu non traité est apparié avec un individu du groupe traité sur la base du plus proche score de propension, sous réserve d'une certaine distance maximale.

Tableau 4 : Effet moyen de traitement sur les variables de résultats

Méthode	n. treat	n. control	ATT	Std. Err.	t
La fermeture des entreprises					
<i>Nearest neighbor</i>	513	256	0.167	0.063	2.656
<i>Kernel</i>	513	291	0.163	0.035	4.716
<i>Radius</i>	387	250	0.225	0.053	4.240
<i>Stratification</i>	513	291	0.145	0.045	3.234
La faillite					
<i>Nearest neighbor</i>	513	256	0.058	0.045	1.291
<i>Kernel</i>	513	291	0.068	0.023	2.895
<i>Radius</i>	387	250	0.100	0.038	2.599
<i>Stratification</i>	513	291	0.072	0.022	3.288

Source : Calcul des auteurs, logiciel STATA.

Les résultats des quatre méthodes d'analyse (Kernel, Nearest neighbor, stratification et radius) confirment que le genre du dirigeant a un effet causal significatif sur la variable de fermeture des entreprises pendant la pandémie de Covid-19. Les entreprises dirigées par des femmes présentent une probabilité de fermeture supérieure de 14 % selon la méthode de stratification, de 16 % selon les méthodes nearest neighbor et kernel, et de 22 % selon la méthode de radius, en comparaison avec celles dirigées par des hommes. Ces résultats sont tous statistiquement significatifs au niveau de 1 %.

Ces constatations renforcent l'idée que le genre du dirigeant peut avoir une incidence sur la résilience de l'entreprise face aux difficultés économiques engendrées par la pandémie. En effet, cela est confirmé par les effets marginaux des modèles Probit sur les déterminants de la fermeture, présentés dans le tableau 2. Ces résultats montrent que le genre du dirigeant est une variable significative dans la probabilité de fermeture de l'entreprise.

De plus, ces résultats de notre étude sont en accord avec ceux obtenus par Liu Y. et al. (2021), qui ont également montré que les entreprises dirigées par des femmes ont tendance à fermer plus souvent pendant la pandémie de Covid-19.

Pour la variable de résultats de la faillite d'après les estimations, les entreprises dirigées par des femmes ont une probabilité plus élevée de faillite pendant la crise de la COVID-19, avec une différence de 7% par rapport à celles dirigées par des hommes. Cette situation peut être préoccupante pour les entreprises féminines, qui peuvent être plus vulnérables aux effets économiques négatifs de la pandémie.

Après avoir calculé l'effet moyen de traitement sur les variables de résultats, qui incluent notamment la fermeture des entreprises et la faillite, nous allons maintenant procéder au calcul de l'effet du traitement sur la fermeture des entreprises ayant bénéficié de soutiens financiers du gouvernement national ou local. Cette étape est particulièrement importante, car elle nous permet de comprendre l'impact réel des programmes de soutien financier sur la survie des entreprises.

Tableau 5 : l'effet moyen du genre sur la fermeture des entreprises ayant bénéficié ou non de soutiens financiers du gouvernement national ou local

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<i>aide_gouv = 0</i>	0.1705906	0.0503605	3.39	0.001***	0.0718859	0.2692954
<i>aide_gouv = 1</i>	0.0944444	0.2390417	0.40	0.693	-0.3740687	0.5629576

Source : Calcul des auteurs, logiciel STATA.

Les entreprises dirigées par des femmes et ne recevant pas de soutiens financiers du gouvernement national ou local ont une probabilité de fermeture supérieure d'environ 17% par rapport à celles dirigées par des hommes et ne bénéficiant pas de soutiens similaires. Cette disparité peut être attribuée à divers facteurs tels que la discrimination de genre, les stéréotypes de genre, les différences d'accès au financement et au marché. En revanche, l'impact du genre sur la fermeture des entreprises qui bénéficient de ces soutiens n'est pas significatif.

Conclusion

La pandémie de COVID-19 ne diffère pas des autres crises en termes d'impact inégal sur les genres, où l'impact des crises n'est jamais neutre sur le genre. La COVID-19 a eu un impact significatif sur les entreprises et les environnements de travail, en particulier sur les petites entreprises et les entreprises informelles. Les entreprises dirigées par des femmes sont plus susceptibles de rester fermées temporairement et plus longtemps que les entreprises dirigées par des hommes pendant la pandémie de COVID-19.

Dans les économies en développement, les femmes sont souvent soumises à des normes sociales qui leur attribuent la responsabilité des soins, ce qui a ajouté une pression supplémentaire sur les femmes propriétaires d'entreprises pendant la pandémie. Pour concevoir des politiques visant à soutenir les entreprises vulnérables, il est essentiel de comprendre l'impact précis de la crise sur les entreprises dirigées par des femmes et de travailler à réduire les écarts non conditionnels entre les sexes en termes de productivité, de revenus et de profits.

Dans cet article, nous avons étudié l'impact de la pandémie de COVID-19 sur les entreprises dirigées par des femmes et celles dirigées par des hommes. Les résultats de notre étude ont montré que les entreprises dirigées par des femmes ont été plus durement touchées par la pandémie que celles dirigées par des hommes. En effet, ces entreprises ont été plus susceptibles de fermer temporairement que les entreprises dirigées par des hommes.

Ces résultats sont préoccupants car les entreprises dirigées par des femmes ont déjà tendance à être plus petites et moins productives que celles dirigées par des hommes. De plus, les femmes entrepreneures font face à des défis supplémentaires tels que la discrimination de genre, l'accès limité aux financements et le manque de réseaux professionnels et de soutien. La pandémie de COVID-19 a exacerbé ces défis et a mis en évidence la nécessité de prendre des mesures pour soutenir les entreprises dirigées par des femmes.

Bibliographie

- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. (2016), Rapport projection de la
- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. (2019). Enquête Régionale Intégrée sur l'Emploi et le Secteur Informel (ERI-ESI). ANSD (288pp). Rapport final. Dakar, Sénégal.
- Ahmed, T., Muzi, S., & Ueda, K. (2020). Do Crises Hit Female-Managed and Male-Managed Firms Differently? Evidence from the 2008 Financial Crisis.
- Alibhai, S., Buehren, N., & Papineni, S. (2018). Better loans or better borrowers? impact of meso-credit on female-owned enterprises in Ethiopia. Impact of Meso-Credit on Female-Owned Enterprises in Ethiopia (July 10, 2018). World Bank Policy Research Working Paper, (8511).
- Allison, L., Liu, Y., Murtinu, S., & Wei, Z. (2023). Gender and firm performance around the world: The roles of finance, technology and labor. *Journal of Business Research*, 154, 113322.
- Amin, M. (2011). Labor productivity, firm-size and gender: the case of informal firms in Argentina and Peru (p. 22). Washington, DC: World Bank.

- Amin, M., & Islam, A. (2014). Are there more female managers in the retail sector? Evidence from survey data in developing countries. *Journal of Applied Economics*, 17(2), 213-228.
- Amin, M., & Viganola, D. (2021). Does better access to finance help firms deal with the COVID-19 Pandemic? Evidence from firm-level survey data.
- Apedo-Amah, M. C., Avdiu, B., Cirera, X., Cruz, M., Davies, E., Grover, A., ... & Tran, T. T. (2020). Unmasking the Impact of COVID-19 on Businesses.
- Aterido, R., & Hallward-Driemeier, M. (2011). Whose business is it anyway? Closing the gender gap in entrepreneurship in Sub-Saharan Africa. *Small Business Economics*, 37, 443-464.
- Bardasi, E., Sabarwal, S., & Terrell, K. (2011). How do female entrepreneurs perform? Evidence from three developing regions. *Small Business Economics*, 37, 417-441.
- Bardasi, E., Sabarwal, S., & Terrell, K. (2011). How do female entrepreneurs perform? Evidence from three developing regions. *Small Business Economics*, 37, 417-441.
- Bloom, N., Bunn, P., Mizen, P., Smietanka, P., & Thwaites, G. (2020). The impact of Covid-19 on productivity (No. w28233). National Bureau of Economic Research.
- Bruhn, M. (2009). Female-owned firms in Latin America: Characteristics, performance, and obstacles to growth. *World Bank Policy Research Working Paper*, (5122).
- Bruhn, M., & McKenzie, D. (2014). Entry regulation and the formalization of microenterprises in developing countries. *The World Bank Research Observer*, 29(2), 186-201.
- Buffington, C., Dennis, C., Dinlersoz, E., Foster, L., & Klimek, S. (2020). Measuring the effect of covid-19 on us small businesses: The small business pulse survey (No. 20-16).
- Cesaroni, F. M., Lotti, F., & Mistrulli, P. E. (2013). Female Firms and Banks' Lending Behaviour: What Happened during the Great Recession?. *Bank of Italy Occasional Paper*, (177).
- Cesaroni, F. R. A. N. C. E. S. C. A., Sentuti, A., & Buratti, A. (2015). Same crisis, different strategies? Italian men and women entrepreneurs in front of the economic recession. *Journal of Research in Gender Studies*, 5(2), 205-231.
- Chawla, M., Sahni, P., & Sadhwani, K. (2020). Can COVID-19 Be the turning point for women entrepreneurs in India. Bain & Company, Google and AWE Foundation.
- Collins, C., Landivar, L. C., Ruppanner, L., & Scarborough, W. J. (2021). COVID-19 and the gender gap in work hours. *Gender, Work & Organization*, 28, 101-112.
- Cui, R., Ding, H., & Zhu, F. (2022). Gender inequality in research productivity during the COVID-19 pandemic. *Manufacturing & Service Operations Management*, 24(2), 707-726.
- Gui-Diby, S., Pasali, S. S., & Rodriguez-Wong, D. (2017). What's gender got to do with firm productivity? evidence from firm level data in Asia.
- Gui-Diby, S., Pasali, S. S., & Rodriguez-Wong, D. (2017). What's gender got to do with firm productivity? evidence from firm level data in Asia.
- Hallward-Driemeier, M. (2013). *Enterprising women: Expanding economic opportunities in Africa*. World Bank Publications.
- Hardy, M., & Kagy, G. (2018, May). Mind the (profit) gap: why are female enterprise owners earning less than men?. In *AEA Papers and Proceedings* (Vol. 108, pp. 252-55).
- Islam, A. M., Gaddis, I., Palacios López, A., & Amin, M. (2020). The labor productivity gap between formal businesses run by women and men. *Feminist Economics*, 26(4), 228-258.
- Islam, A., Palacios Lopez, A., & Amin, M. (2019). Decomposing the labour productivity gap between migrant-owned and native-owned firms in Sub-Saharan Africa. *The Journal of Development Studies*, 55(9), 2065-2082.

- Jaim, J. (2021). Exist or exit? Women business-owners in Bangladesh during COVID-19. *Gender, Work & Organization*, 28, 209-226.
- Karalashvili, N., & Viganola, D. (2021). The Evolving Effect of COVID-19 on the Private Sector.
- Kwong, C., Jones-Evans, D., & Thompson, P. (2012). Differences in perceptions of access to finance between potential male and female entrepreneurs: Evidence from the UK. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*.
- Liu, Y., Wei, S., & Xu, J. (2021). COVID-19 and women-led businesses around the world. *Finance Research Letters*, 43, 102012.
- MEPC [Ministère de l'Economie du Plan et de la Coopération]. (2020). « Recueil des principaux textes émis depuis le début de la crise sanitaire liée à la covid-19-exposé des textes ».
- Munyegera, G. K., & Precious, A. (2018). The gender gap in firm productivity in Rwanda: Evidence from establishment and household enterprise data (No. 2018/100). WIDER Working Paper.
- Muravyev, A., Talavera, O., & Schäfer, D. (2009). Entrepreneurs' gender and financial constraints: Evidence from international data. *Journal of comparative economics*, 37(2), 270-286.
- population du Sénégal (2013-2063). ANSD (168pp). Dakar, Sénégal.
- Power, K. (2020). The COVID-19 pandemic has increased the care burden of women and families. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 16(1), 67-73.
- Presbitero, A. F., Rabelotti, R., & Piras, C. (2014). Barking up the wrong tree? Measuring gender gaps in firm's access to finance. *The Journal of Development Studies*, 50(10), 1430-1444.
- Rijkers, B., & Costa, R. (2012). Gender and rural non-farm entrepreneurship. *World development*, 40(12), 2411-2426.
- Rijkers, B., & Costa, R. (2012). Gender and rural non-farm entrepreneurship. *World development*, 40(12), 2411-2426.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.