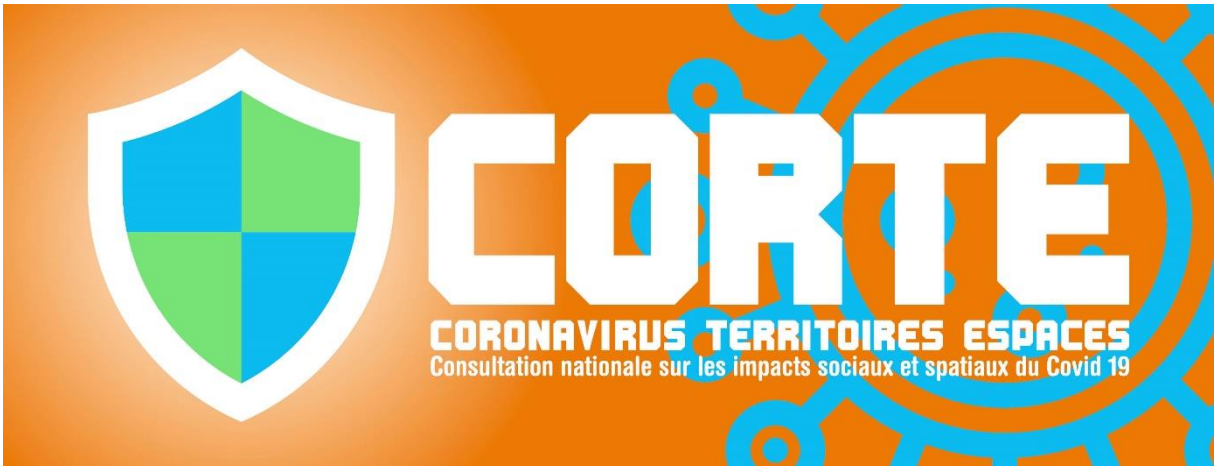


LE COUT DU COVID-19 DANS LES ENTREPRISES MANUFACTURIERES AU TOGO

AKAKPO dodo

American Institute of Africa (AIA)

E-mail :dodoakakpo10@gmail.com

Lomé-TOGO

Mai 2020

Table des matières

Résumé 2
Introduction 3
Objectifs 3
Hypothèses 4
1-Revue de littérature 4
1-1 Santé et productivité 5
1-2 Comportement de l'épargne 8
1-3 Accumulation du capital 9
2-Méthodologie 13
Echantillonnage et source de données 13
Technique de collecte de données 13
Choix des variables de l'étude et modélisation économétrique 13
3-Résultats escomptés 14
Référence 15
ANNEXE1 : Motivation ..... Erreur ! Signet non défini.

Résumé

Le CORONAVIRUS a pour conséquence d'affecter durablement l'activité économique des pays dans le monde entier. L'étude menée à partir d'un échantillon représentatif d'entreprises manufacturières au Togo va permettre d'observer les conséquences immédiates de la pandémie sur les entreprises que nous avons évaluées en termes de coût. L'effet cumulatif à long terme de la perturbation des rapports sociaux et les dysfonctionnements liés à l'organisation du travail pourrait avoir des conséquences sur la pérennité des entreprises vulnérables. Afin de cerner l'impact de la pandémie du covid-19 sur la productivité des entreprises, une modélisation logistique sera faite.

Cette partie sera complétée par les résultats de simulation et les principales recommandations

Mots clés : Coronavirus, entreprises manufacturières, coûts, productivité, modèle logistique.

Introduction

Le premier diagnostic d'infection par le coronavirus a été effectué à Wuhan, mégapole industrielle du centre de la Chine, et se répand à travers le monde. Ce virus inconnu responsable de troubles respiratoires aigus et mortels (plusieurs milliers de morts à travers le monde). On peut déclarer à ce jour qu'entre les mois de janvier et avril 2020, la réponse à la Pandémie, à la fois nationale et internationale, a été bien à la taille de ce qui aurait été nécessaire pour juguler la propagation rapide des foyers d'infection par les mesures de confinement de la population mondiale en attendant une solution clinique adéquate. Néanmoins ce changement d'échelle n'a pas été pris en compte suffisamment tôt dans certains pays du monde et la réaction tardive des autorités a permis la flambée de la pandémie en Italie, en France, en Espagne et aux USA.

La crise a éclatée au moment où l'horizon s'éclaircissait : trêve dans la guerre commerciale sino-américaine, baisse des tensions entre Washington et Téhéran, prévision de croissance plus optimiste du Fonds monétaire international (FMI) en 2020 (+3,3 %), regain de confiance, aussi, des industriels européens.

L'essentiel des impacts économiques de la pandémie ne relève pas uniquement des coûts sanitaires directs et indirects (mortalité, diminution de la force de travail, dépenses publiques de santé) mais aussi des coûts induits par des changements de comportements dictés par la peur de la contagion. En effet, plus que le coût sanitaire du covid-19[1], ce sont les réactions inappropriées de craintes et d'angoisses irrationnelles qui pourraient constituer le principal canal par lequel la pandémie peut affecter les économies *via* la fermeture des frontières, les restrictions des déplacements sur le territoire, l'abandon des cultures, etc.

Pour rappel, en 2003, l'épidémie de syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), bien que finalement limitée (8 500 cas identifiés et 800 morts), avait coûté 40 milliards de dollars à l'économie mondiale, soit 4,7 millions de dollars par cas. Entre 80 et 90 % de ce coût était dû aux changements de comportements des acteurs.

Dans les pays en développement en général la prévalence de la maladie serait inquiétante, en l'occurrence sur le continent africain où la problématique serait mieux élargie à la menace que représente la pandémie du COVID-19 sur le fonctionnement et la production des entreprises.

Objectifs

L'objectif général de cette étude vise à évaluer les conséquences socioéconomiques de la pandémie du COVID-19 au Togo

Spécifiquement il est question de mesurer:

- les coûts induits par le COVID-19 pour les entreprises manufacturières au Togo
- l'impact des coûts induits par le COVID-19 sur la productivité des entreprises au Togo.

[1] Coronavirus

Hypothèses

H1 : le COVID-19 implique des coûts directs et indirects importants dans les entreprises au Togo ;

H2 : les coûts induits par le COVID-19 impactent négativement la productivité des entreprises.

Le reste de notre proposition se présente comme suit : la première section présente la revue de littérature sur l'impact d'une pandémie sur l'économie ; la deuxième section présente la méthodologie de l'étude et la source de données, la troisième partie va présenter les résultats escomptés.

1-Revue de littérature

Sur le plan économique, la santé est un pilier du capital humain lequel constitue, le fondement de la productivité économique. Au même titre que l'aisance économique des ménages, une bonne santé de la population est une condition essentielle du recul de la pauvreté, de la croissance économique et d'un développement économique à long terme à l'échelle de toute une société.

Le capital santé comprend une composante durée qui se mesure au temps t soit par la probabilité de mourir en T soit par l'espérance de vie à l'âge T. Et une composante qualité qui se mesure par un indice relatif compris entre 0 pour la mort et 1 pour une santé parfaite, appelé QALY (Quality Adjusted Life Years). Chaque individu naît avec un potentiel de vie et de santé qui décroît avec l'âge jusqu'à la mort. Ce capital fait partie de la fonction d'utilité de chacun: il détermine à la fois la qualité de sa vie et ses possibilités de travail, donc de gain et de consommation.

Plusieurs méthodes sont utilisées pour construire une mesure de la qualité de vie qui reflète l'état de santé de la personne (Drummond 1998, Méthodes d'évaluation économique des programmes de santé) : l'échelle d'état de santé, l'interrogation explicite de la personne sur la façon dont elle ressent ses handicaps et souffrances, la méthode des loteries et enfin celle des enquêtes visant l'estimation de la disposition à payer pour changer d'état de santé.

Par contre le capital santé collectif, celui d'une société ou d'une nation est d'abord la somme des capitaux individuels qui les composent, mais pas seulement. Deux facteurs s'y ajoutent les économies externes et les préoccupations collectives éthiques. On en trouve les effets avec la contagion et l'incertitude. Ma santé individuelle dépend en effet de celle de mon voisin. D'abord par risque de contagion de la maladie. Ensuite du niveau de risque toléré dans la société, en situation d'incertitude, j'ai intérêt, à cause du « voile d'ignorance », à ce que toute la société se protège des risques pour m'en protéger, donc à ce que mon voisin en soit aussi protégé.

Piatecki et Ulmann (1996) ont démontré comment le processus d'agrégation transforme la nature de la fonction d'utilité d'une manière particulière pour la santé.

En effet, dans les fonctions individuelles d'utilité, la santé et les autres consommations sont complémentaires, plus de santé confère plus de temps d'éducation et de travail, donc plus de revenu et plus de consommation d'autres biens et services. Une fois agrégées les fonctions individuelles, la fonction d'utilité collective intègre la santé et les autres consommations comme des éléments substituables, voir Geoffard et Verdier (1996).

M. Grossman (1998) a présenté la santé comme un bien durable et l'a intégrée dans un modèle général de consommation et d'investissement des ménages. Tout agent économique hérite d'un capital humain, qui tend à se déprécier à un rythme croissant avec l'âge. Mais Grossman considère l'individu en partie comme un producteur de sa propre santé. Il optimise son revenu et sa consommation au cours de sa vie en luttant contre cette dépréciation par ses attitudes préventives, en y consacrant du temps et en utilisant des soins. Cette optimisation se fait sous contrainte de temps et de revenu. On distingue deux sous modèles.

L'un considérant la santé comme un investissement permettant d'augmenter la capacité de production et de gain. La demande de santé est alors une demande dérivée de la demande générale de bien-être. Ce raisonnement s'applique bien aux adolescents et à la population active dans une optique individuelle. Au niveau collectif, il y échappe dans les zones touchées par le chômage où une partie de la population d'âge actif peut rester à la fois inoccupée et en mauvaise santé sans effet sur l'économie. Le second sous modèle considère la santé comme une consommation pure: elle améliore l'utilité tirée de la vie et des autres consommations. Cette analyse s'applique dans un modèle général où les consommations individuelles et collectives sont à la fois les autres biens durables, les consommations courantes, mais aussi la vie personnelle. L'optique consommation pure s'applique aux inactifs et en particulier aux retraités. L'approche de Grossman fait de la santé un facteur endogène dans l'ensemble des comportements économiques.

L'amélioration de la santé contribue à la croissance économique et cela de différentes façons: elle limite le manque à produire imputable à l'incidence de la morbidité sur la main d'œuvre, elle permet d'exploiter des ressources naturelles qui, situées dans des zones infestées de vecteurs d'agents pathogènes, étaient totalement ou largement inaccessibles; elle accroît le taux de fréquentation scolaire et permet aux enfants de mieux assimiler ce qu'on leur enseigne, enfin elle libère à d'autres fins les ressources qui auraient servi, sinon à soigner les malades.

Les effets les plus évidents de l'amélioration de la santé sur la population active sont la réduction du nombre de journées perdues pour cause de maladies, l'augmentation de la productivité, l'amélioration des chances d'accéder à des emplois mieux rémunérés et l'allongement de la durée de vie active.

1-1 Santé et productivité

La première utilisation d'un modèle global de l'économie pour examiner les conséquences d'une maladie grave remonte aux études de Barlow (1967). Il a utilisé un modèle macro-économique de simulation en longue période afin de mesurer l'impact de l'éradication du paludisme sur le revenu réel par habitant au Sri Lanka.

C'est sur cette base que J. Behram (1988) a cherché à analyser comment la croissance économique et la santé interagissaient sur le plan théorique; la santé étant une composante essentielle du capital humain, les investissements dans la santé ont des effets directs et indirects sur la productivité et par voie de conséquence sur la croissance économique. Meyers et Henn (1988) ont essayé de leur côté de développer une méthodologie similaire à celle de Barlow pour mesurer l'impact économique du VIH/SIDA en Afrique. C'est au début des années 90 que la question de l'impact économique provoqué par une forte morbidité et mortalité s'est posée vis à vis des pays où la propagation de la pandémie était inquiétante (de 1% au Sénégal à environ 40% dans les pays d'Afrique Australe). La problématique s'est élargie à la menace que représente l'épidémie sur le fonctionnement et la production des Etats.

Sur le plan sectoriel et micro-économique Bamett, et Hals wimmer (1991) ont travaillé sur les systèmes agricoles et d'élevage en Tanzanie et en Zambie. Les résultats ont permis d'établir les liens entre la maladie, la remise en cause de la sécurité alimentaire, l'appauvrissement de certaines régions et les problèmes familiaux et sociaux occasionnés par la forte mortalité et morbidité de la population active. Une autre étude sur le secteur commercial au Kenya a permis d'évaluer des catégories de coûts identifiés par les autres (Forsythe et al 1994) tels que ceux induits par l'absentéisme médical, les décès prématurés, le recrutement de nouveaux employés.

Nous savons par exemple que l'implication et la participation des entreprises à la santé des employés varient (Aventin et al, 1999), ce qui implique de longues variations dans la prise en charge de la maladie par l'employeur. Une étude menée par le Dr Eholie S. (2000) sur la compagnie ivoirienne d'Electricité (CIE), a montré l'impact socio-économique de la mortalité et de la morbidité liée à la maladie. L'impact de la maladie dans cette entreprise représentait 70% de la mortalité globale. L'absentéisme lié à cette maladie représentait en moyenne 56 à 70 jours par an. Le coût des infections opportunistes était évalué entre 10 à 15 millions de FCFA en moyenne, ce qui représentait 5 fois le coût de la trithérapie anti retro viro. Sur le plan macro-économique, la banque mondiale à développé une approche de la pandémie. Une étude menée en Tanzanie par la Banque Mondiale a mis en place une équipe pour analyser les effets du SIDA sur la croissance économique. Cette étude a été réalisée par John Cuddington (1991).Cette étude utilise un modèle simple qui incorpore l'augmentation de la morbidité et de la mortalité due à la maladie. Le modèle examine la productivité du travail perdue par cas de maladie et l'effet du coût de la maladie dans une réduction de l'épargne. Selon cette étude, la maladie réduira le taux de croissance moyen du PIB en Tanzanie dans la période 1985-2010 de 3,3% à 2,8%.

Selon Jonhn Cuddington (1991), La production globale (Y_t) est supposée dépendre positivement d'une part de la main d'œuvre (Lt) et d'autre part du stock du capital (K_t). Il ajoute au modèle de Solow le taux de prévalence du PANDÉMIE (a_t) à cause de son impact sur les deux facteurs de production précités. $\mathbf{Y_t = F (K_t, L_t, a_t)}$; a_t = le taux de prévalence de la pandémie au temps t.

Dans l'hypothèse de rendements d'échelle constants, l'écriture de la fonction Cobb-Douglas se simplifie et devient $Q=AK^aL^{1-a}$ avec $0<a<1$

L'effet de la prévalence de la pandémie sur l'accroissement de la production est lié à son effet contraire sur l'état de santé et sur la force de travail (la main d'œuvre). Ces considérations sont incorporées dans l'unité d'efficience de la force du travail (Et).

J.Cuddington utilise cette hypothèse de rendements d'échelle constants pour définir la fonction de production suivante $Y^t = \alpha\gamma^t E_t^{\beta} K_t^{1-\beta}$ (β=a)

l-β = (dy/y) / (dk/k), c'est l'élasticité de la production par rapport à la variation du facteur capital.

γ : c'est l'innovation technologique en terme de taux

α: c'est le coefficient d'ajustement: il est constant

E_t: est l'unité d'efficience de la force de travail

K_t : est le stock du capital

La pandémie peut avoir un profond effet négatif sur la qualité et finalement sur toute la taille de la force de travail. Les deux facteurs précités dépendent aussi bien de la santé du travailleur que l'accumulation de son expérience au travail. Une simple contrainte qui peut réduire la bonne santé de la population est le taux de prévalence de la maladie. La productivité individuelle du travailleur est selon le modèle de Cuddington supposé dépendre de ses années d'expérience professionnelle.

En partant des contraintes ci-dessus, l'impact de la pandémie sur la force de travail peut être introduit dans sa relation avec l'unité d'efficience du travail (Et).

$$E_t = (1 - za_t)\rho(a_t)L_t$$

z : est l'unité de travail perdue par un travailleur malade en terme d'absence ou de réduction de productivité dans le travail

ρ : est l'unité d'efficience du travail

a_t : taux de prévalence de la pandémie

L_t: la main d'œuvre active.

Cette perte de productivité dans le travail concerne aussi bien la victime de la maladie que son entourage (les membres de sa famille). Le paramètre z ne doit pas nécessairement se situer entre 0 et 1. Par exemple si une personne qui a la maladie arrête de travailler et que son entourage (les membres de sa famille) doit aussi se résigner à travailler pour lui apporter assistance alors z = 2 (selon le modèle, l'échelle de la perte de productivité se situe entre [0,2]).

En plus de son impact négatif sur la productivité du travail, la maladie réduit la taille de la force de travail (en comparaison avec le scénario « sans –maladie ») quand nous avons un accroissement du taux de mortalité spécifique. La pandémie a donc un impact négatif sur le taux de croissance démographique. Cela est vérifié dans l'équation suivante :

$n_t = n_t(a_t)$ ou $\delta_n / \delta_a \prec 0$

n_t: le taux de croissance démographique « sans maladie»

$n_t(a_t)$: le taux de croissance démographique « avec maladie»

La dérivée première de l'équation (3) confirme bien l'assertion empirique de l'effet négatif de la pandémie sur le taux de croissance démographique.

L'expérience du travailleur peut être obtenue par la différence entre l'âge du travailleur noté i et 15ans d'âge (l'âge à partir du quel on est productif). Les études qui ont tenté d'établir une relation entre l'expérience du travail et les salaires suggèrent l'existence d'une relation positive mais non linéaire entre ces deux variables. En conséquence, le modèle de simulation suppose que l'efficience du travail en absence de la maladie pour un travailleur à l'âge i est approximativement égale à :

$$\rho_i = 0{,}8 + 0{,}02(i-15) - 0{,}0002(i-15)^2$$

ρ : L'efficience du travail
i : âge du travailleur

Cette efficience du facteur travail est une représentation de la fonction de salaire de Boyer qui a été testée dans les entreprises du Kenya.

1-2 Comportement de l'épargne

La Pandémie affecte l'épargne à travers plusieurs mécanismes: par l'effet direct, une augmentation des dépenses médicales qui suppose aussi bien une réduction de l'épargne qu'une réduction des dépenses des secteurs autres que la santé ou par l'effet indirect, un effet sur le taux de mortalité, l'espérance de vie, la structure d'âge et la bonne santé de la population.

Le modèle suppose que les dépenses annuelles en soins de santé des patients malades (H) sont égales aux coûts annuels des soins de santé par patient (m) multiplié par le nombre de patients atteints par la maladie ($L_t a_t$) On a donc $H = m\, L_t\, a_t$

De plus, le modèle suppose qu'une fraction **x** du coût annuel des soins de santé provient de l'épargne tandis que le reste dans une proportion de **(l-x)** provient d'une réduction des autres dépenses courantes. John Cuddington définit alors l'épargne intérieure nationale comme étant égale:

$$S_t = s_o Y_{t-x} m a_t L_t$$

S_t: épargne intérieure nationale pourcentage du PIB
Y_t : la production globale (PIB)
x : la fraction du coût annuel des soins de santé provenant de l'épargne
m : est le coût annuel des soins de santé par malade
$a_t\, L_t$: proportion de la population atteinte de la maladie

Cette spécification de l'épargne implique que le ratio épargne intérieure par rapport au PIB baisse quand la prévalence de la maladie ou les coûts des soins par patient augmente.

Le ratio de l'épargne est égal à : $s_t = S_t / Y_t = s_0 \dfrac{xmaL}{Y} t$

Pour simplifier la notation dans le modèle analytique, le ratio d'épargne dans l'équation précédente s'écrit: $S_t = S(a_t)$

$S(a_t)$: ratio d'épargne intérieure par rapport au PIB en présence de la maladie

La dérivée de l'équation montre bien qu'il existe une relation négative entre l'augmentation de la prévalence où des coûts des soins de santé liée à la maladie et le ratio de l'épargne.

1-3 Accumulation du capital

L'accumulation du taux du capital intérieur dépend positivement de la somme de l'épargne intérieure et de l'épargne extérieure, et négativement du taux de dépréciation noté θ

Selon le modèle de Solow (1956), le taux de change dans le ratio capital/travail ($k = K/L$) peut s'écrire

$$\Delta k = [s(a) + s^*]\, f(k,a) - n(a)k - \theta k$$

f(k,a) : est le produit par tête
s(a) : est le taux d'épargne national en présence de la maladie
s* : est le taux d'épargne extérieure
θk : dépréciation du capital au taux θ

D'après cette équation d'accumulation du capital, on déduit les effets négatifs de l'augmentation de la prévalence de la maladie sur le taux de formation du capital. Cela entraîne une réduction du ratio capital travail. Cette baisse du ratio peut être contrebalancée à long terme par l'impact démographique de la maladie sur le nombre des travailleurs.

Au total, il existe une relation négative entre l'épargne, la productivité, le PIB et l'accroissement de la pandémie. La réduction exogène de main d'œuvre affecte l'activité économique.

Devarajan, Kambou et Mead (1993) ont utilisé pour mesurer l'impact macro-économique du SIDA le modèle d'Equilibre Général Calculable (EGC) pour mener une étude au Cameroun. Ce modèle suggère que dans le pire des cas, le taux de croissance moyen du PIB pourrait pour la période de 1991-1997 dramatiquement baisser de 4,3% à 2,4%.

Cette corrélation entre une meilleure santé et une plus forte croissance économique demeure même lorsque l'on introduit d'autres variables économiques pour tenter de prendre en compte des schémas de croissance inter pays (comme dans les travaux de Barro et Sala Martin 1995 et al). Une estimation statistique classique indique que chaque amélioration de 10% de l'espérance de vie à la naissance (EVN) correspond à une augmentation de la croissance économique d'au moins 0,3 à 0,4 point de pourcentage les autres facteurs étaient considérés constants.

Dès lors, la différence de croissance annuelle due à l'espérance de vie entre un pays à revenu élevé type (EVN = 77 ans) et un des pays les moins avancés type (EVN = 49 ans) est d'environ 1,6 points de pourcentage par an ce qui avec le temps, produit d'énormes effets.

Le modèle de Piatecki et Ulmann (1995) illustre la manière dont on formalise les relations entre santé et croissance économique. La fonction d'utilité du ménage représentatif est écrite sous la forme $U = \int_0^{\infty} e^{\rho t}\left(\frac{C^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{S^{1-w}}{1-w}\right)dt$

C : représente la consommation
S : état de santé du ménage représentatif
σ: degré d'aversion pour le risque lié à la consommation
ω : degré d'aversion pour le risque lié à la santé
ρ : taux d'actualisation
Les degrés d'aversion et le taux d'actualisation sont positifs.

Dans ce modèle, la consommation et la santé sont deux biens substituables, alors qu'ils sont généralement considérés comme complémentaires. En effet, il est impossible de consommer lorsque le niveau de l'état de santé est nul, représentant la mort. De même que ne rien consommer entraîne indubitablement le décès d'une personne.

A chaque période, la production se répartit entre l'investissement et la consommation

Y = C + I

L'entreprise représentative assure la production du bien unique de l'économie, selon une fonction de production de type Cobb-Douglas, avec S, le facteur santé et L, le travail consacré à la production du bien unique et K le capital $Y = AK^{\alpha}L^{\beta}S^{\gamma}$

Enfin, la fonction de production de la santé est définit en fonction de la part du travail consacré à la santé soit (l-L) ou A (capital humain inspiré de Lucas) et d'un paramètre technologique 8, l'équation suivante représente la variation de la santé S dans le temps par rapport au stock initial S : $S = \delta(1-L)S$

Dans ce modèle, il y a deux variables de décision, la consommation C et le temps consacré à la production L et elles sont déterminées de manière à maximiser le programme.

Sur le sentier de croissance équilibrée, K, S et C croissent à un taux constant. Nous définissons ces taux de croissance comme μ_K, μ_S, et μ_C respectivement. Alors $\mu_k = \frac{\gamma}{1-\alpha}\mu_s$ (5)

On constate que, dans le cas de rendements d'échelle constants, c'est-à-dire $\alpha+\beta+\gamma=1$

$\gamma \prec 1-\alpha$ implique $\mu_k < \mu_s$ et donc la croissance de l'économie est inférieure à la croissance de l'état de santé.

Dans le cas de rendements d'échelle croissants, la croissance de l'économie peut aussi bien être inférieure, égale ou supérieure par rapport à celle de l'état de santé. Par ailleurs, la croissance de l'état de santé étant fonction de la part du travail consacré à la

santé et d'un facteur technologique, la croissance de l'économie dépend donc de ces deux facteurs.

Van Zon et Muysken (1997) partent aussi d'un modèle de croissance inspiré de Lucas, Complété par le modèle de demande de santé de Grossman. Ils établissent un lien entre la santé et la croissance, qui explique l'évolution des dépenses de santé et leurs conséquences pour la croissance.

Les auteurs supposent que la santé joue un rôle prépondérant sur la croissance. D'une part, le secteur de la santé peut se trouver en concurrence avec celui de l'éducation dans le cadre de ressources rares et donc avoir une influence sur le processus de croissance, en particulier dans une approche endogène conférant à l'éducation un rôle central dans l'accumulation des compétences. D'autre part, une bonne santé est un pré-requis pour toute croissance économique, compte tenu de son influence sur la productivité du travail.

Le modèle de Van Zon et Muysken (1997) conduit à maximiser une fonction d'utilité:

$$U = \int_0^{\infty} \ell^{\rho t} \left(\frac{(C/L)^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) L dt$$

C : La consommation
L: L'ensemble du travail disponible dans l'économie (supposé ici constant)
: Degré d'aversion pour le risque lié à la consommation, encore appelé élasticité inter temporelle de substitution,
p : Taux d'actualisation
La fonction de production est : $Y = (A(1-h)L)^{\alpha}$

A l'équilibre stationnaire, on obtient en résolvant le modèle:
$g = \mu_a = (\delta - \rho)/\sigma$ et $h = \mu_a / \delta$

Le taux de croissance (g) augmente en fonction de l'accumulation des connaissances (δ productivité du processus d'accumulation) ainsi qu'en fonction de la valeur de l'élasticité inter temporelle des agents qui traduit leur disposition à reporter leur consommation à l'avenir pour investir et en tirer les bénéfices plus tard. Lucas (1998)

De même, une hausse du taux d'actualisation signifie une diminution des possibilités de consommation future et donc de la croissance. Enfin une augmentation du taux de croissance nécessite aussi un accroissement de la part de travail allouée à l'accumulation du savoir (h).

$$S = \delta_s \left(\frac{VSL}{L} \right)^{\beta} - \Delta S = \delta_s (vS)^{\beta} - \Delta S \qquad \text{Avec } 0<\beta<1$$

S : l'état de santé moyen de la population
Δ S : correspond au taux de dépréciation exogène de la santé au cours du temps
v: étant la part du secteur de la santé dans l'emploi total

VSL: le nombre total d'inputs qui génère des services de santé.

Les auteurs supposent que la production des services de santé est proportionnelle à la somme des inputs. Cette proportionnalité est représentée par δ_s .

Leur première approche conduit à écrire le modèle de croissance avec la santé sous la forme:

$$U = \int_0^\infty \ell^{\rho t} \left(\frac{(C/L)^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) L dt$$

$$Y = \left(A(1-h-v)sL \right)^{\alpha} .K^{1-\alpha}$$

$$K = Y - C \qquad (7)$$

$$A = \delta hsA \qquad (8)$$

$$S = Z_0 V^z \qquad (9)$$

La résolution à l'état stationnaire donne

$$g = \mu_A = \frac{1}{\sigma}\left(\delta_A (1-\beta)\bar{S} - \rho \right)$$

D'après le programme d'équations définies ci-dessus, la santé moyenne $\bar{S}$ dépend positivement de l'efficience du système de santé et négativement du taux de dépréciation du capital santé. Ainsi, la croissance et la répartition du travail parmi les secteurs autres que celui de la santé ne dépendent pas exclusivement de leurs propres caractéristiques productives, mais intrinsèquement de celles du secteur de la santé.

Si la santé n'est pas incluse dans la fonction d'utilité directement, le secteur sanitaire a une taille optimale qui est compatible avec la croissance optimale. Dans ce cas, la santé est un complément pur de la croissance du point de vue de l'offre. Dés lors, toute réallocation du travail du secteur de la santé vers le secteur de l'éducation devrait ralentir la croissance. En revanche, une hausse de la demande de soins, qu'elle soit due à une hausse de la préférence pour la santé ou au vieillissement de la population, aura un effet négatif sur la croissance: santé et croissance sont alors des substituts.

Ce résultat fournit une illustration de la maladie de Baumol concernant le secteur de la santé: il peut advenir, qu'une part croissante du revenu national soit dépensée dans les services de santé, avec un effet négatif sur le taux de croissance de l'économie.

Une étude économique (Blooms et Sachs 1998) révèle que plus de la moitié de la différence de croissance entre l'Afrique et les pays d'Asie orientale à croissance rapide s'explique statistiquement par les effets de la charge de la maladie, de la démographie, plutôt que par des variables classiques que sont la politique macro-économique et la gouvernance.
Une forte prévalence de la maladie est associée à des réductions importantes et durables des

taux de croissance économique. Il a été établi, par exemple, qu'une prévalence élevée du paludisme s'accompagne d'une réduction de la croissance économique de 1% par an ou davantage.Dans les pays en bonne santé, les habitants vivent en moyenne plus longtemps qu'ailleurs, de sorte que leurs gains économiques d'une vie sont bien plus élevés.

2-Méthodologie

Cette étude va mettre en lumière les impacts de la pandémie du COVID-19 sur le fonctionnement des entreprises au Togo à partir d'un échantillon représentatif. Elle sera basée sur une enquête mixte (qualitative et quantitative) menée dans ces entreprises manufacturières et va permettre de comprendre les mécanismes essentiels de l'action du COVID-19 sur le fonctionnement des entreprises étudiées et d'établir une nomenclature importante du coronavirus sur l'activité économique

Nous utilisons en suite les résultats de l'enquête pour modéliser économétriquement l'impact de la pandémie sur la productivité des entreprises au Togo.

Echantillonnage et source de données

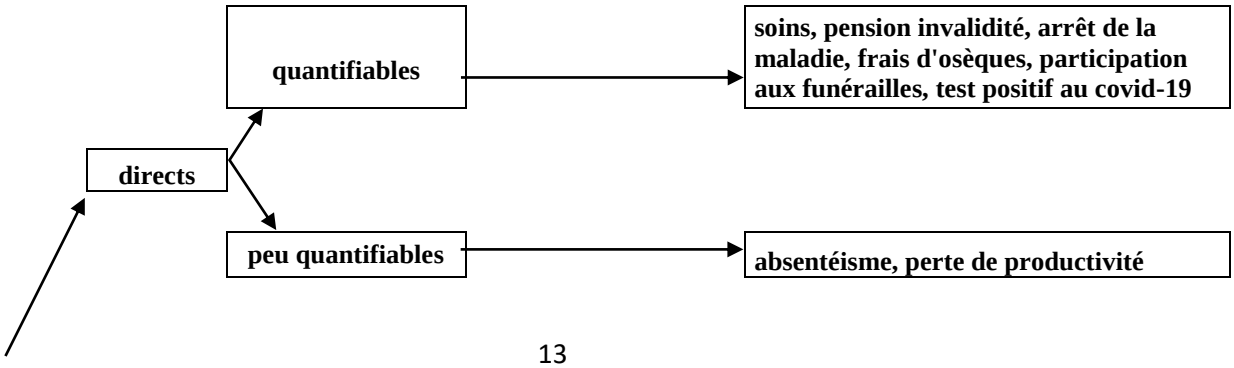
Nous ferons un tirage aléatoire de nos données (les entreprises manufacturières) à partir de la base de données du Recensement Général des Entreprises au Togo (RGE) de l'INSEED.

Technique de collecte de données

Un questionnaire sera administré directement au chef d'entreprise ou à un responsable de service maitrisant tous les aspects de l'entreprise.

Choix des variables de l'étude et modélisation économétrique

La classification des coûts liés à la pandémie du coronavirus dans les entreprises va nous permettre non seulement d'avoir une idée sur les variables de l'enquête mais va permettre également de concevoir notre modèle économétrique en vue d'estimer l'impact du COVID-19 sur la productivité des entreprises.



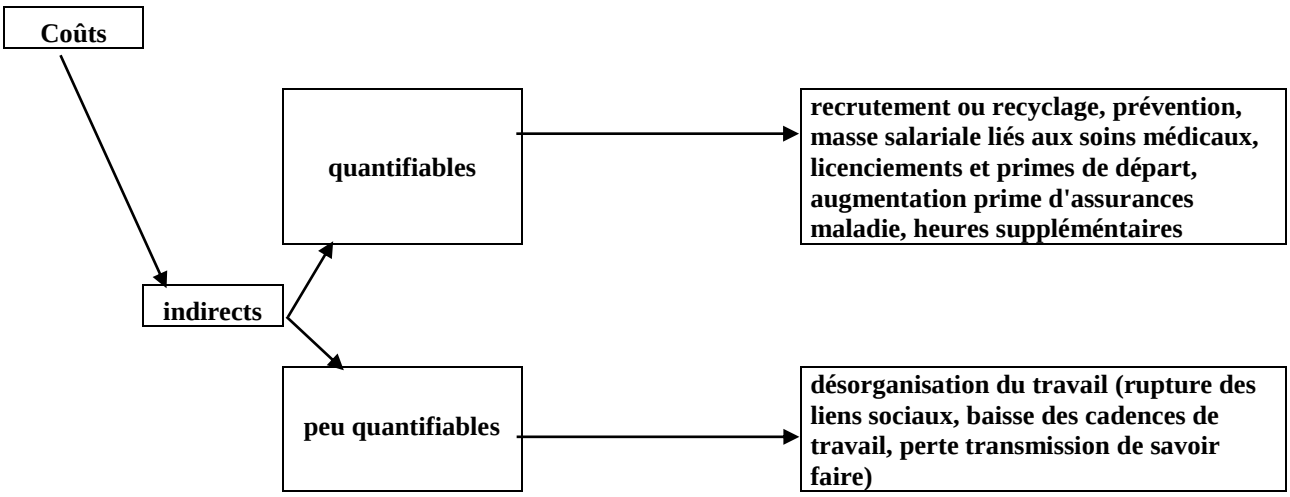


Figure1 : Classification des coûts liés à la pandémie du COVID-19

La forme fonctionnelle du modèle logit utilisée pour la régression est la suivante :

$$P\left(y_i = {}^{1}/_{x_i}\right) = \frac{1}{1+e^{-x_i\beta}} \qquad (1)$$

Où y est une variable catégorielle définie par $y_i = 1\ si\ \epsilon\ C_1$ et $y_i = 0\ si\ \epsilon\ C_0$; C_1 « évènement »et C_0 « non évènement », Perte de productivité dans le cadre de cette étude. y est la variable binaire « Perte de productivité » ; $(X_{1,\dots,}X_p)$ un ensemble de P variables explicatives (matrices des coûts directs et indirects).

La régression logistique multiple du modèle (1) se formalise comme suit :

$logit\left({}^{\pi}/_{X = [1, x_{1,\dots,}x_p]}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \cdots + \beta_p x_p = \sum_{i=0}^{p} \beta_i x_i$ avec $(x_{0=1}) = x'\beta$ (Prédicteur linéaire) **(2)**

Notre modèle s'écrit sous la forme suivante :

$P\left(perte\ de\ productivité_i = {}^{1}/_{x_i}\right) = \frac{1}{1+e^{-x_i\beta}} = logit\left({}^{\pi}/_{X = [1, \text{Coûts directs}, \text{Coûts indirects}]}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{Coûts directs} + \beta_2 \text{Coûts indirects}$ **(3)**

Les coûts directs et indirects du modèle susmentionnés dans la figure 1

3-Résultats escomptés

À la fin de cette étude:

- les coûts directs et indirects induits par le COVID-19 pour les entreprises manufacturières au Togo sont évalués
- l'impact de ces coûts induits par le COVID-19 sur la productivité des entreprises est estimé.

Références

Bamett, et Hals wimmer, (1991) he effects of HIV / AlOS on farming systems in Eastern Africa, Rome FAD

Barlow, (1967) The Economic effects of Malaria Eradication the American Economic Review p. 130-148

Barro et Sala Martin et al, (1995) Economic Growth London Mac Graw Hill

Drummond, (1998) Methods for the economic evaluation of health care programs, Oxford university press, 2e éd

J. Behram, (1988) Santé et Croissance Economique: Théorie, Réalité et Politique

John Cuddington, (1991) Modeling the macroeconomic effects of AIDS with an application to Tanzania, working paper 91-17 George town University Department of Economics, Washington D.C

Lucas,(1988) On the Mecanics of Economie Development, journal of monetary economics,N°22, 3-42

M. Grossman, (1998) On the optimal length of life, Journal of Health Economics, vol 17

Meyers et Henn, (1988) Health education and endogenous growth, Maastricht University working paper, april Development, Journal of Economie Literature N° 36

Romer, (1997) Capital, Labor and Productivity, Brooking papers on microeconomics p 337-367

Solow, (1956) On the Mecanics of Economie Development, journal of monetary economics,N°22, 3-42

Ulmann, (1999) Une extension du modèle de PIATECKl et ULMANN (1995) document de travail du Gratice, université Paris XII, avril

Van Zon et Muysken, (1997) Health education and endogenous growth, Maastricht University working paper, april Development, Journal of Economics Literature N° 36