



Recettes fiscales et financement de la protection sociale dans les pays africains et d'Amérique Latine

Afrika Ndongezi-Nsabimana

► To cite this version:

Afrika Ndongezi-Nsabimana. Recettes fiscales et financement de la protection sociale dans les pays africains et d'Amérique Latine. Revue francophone du développement durable, 2020, 16. hal-03098710

HAL Id: hal-03098710

<https://hal.science/hal-03098710>

Submitted on 19 Jan 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



RECETTES FISCALES ET FINANCEMENT DE LA PROTECTION SOCIALE DANS LES PAYS AFRICAINS ET D'AMERIQUE LATINE

Afrika NDONGOZI-NSABIMANA

Revue Francophone du Développement Durable

2020 – n°16 – Octobre

Pages 1- 17

ISSN 2269-1464

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://erasme.uca.fr/publications/revue-francophone-du-developpement-durable/>

Pour citer cet article

A. Ndongezi-Nsabimana (2020), Recettes fiscales et financement de la protection sociale dans les pays africains et d'Amérique Latine. *Revue Francophone du Développement Durable*, n°16, octobre, p. 1 – 17.

Recettes fiscales et Financement de la protection sociale dans les pays africains et d'Amérique Latine

Afrika NDONGOZI-NSABIMANA,
Université Clermont Auvergne, France, CERDI

Résumé : La protection sociale joue un rôle important dans l'amélioration des conditions de vie des personnes et contribue au développement. (ILO,2011 ; WB, 2012 ; ILO,2014 ; ILO, 2017). Elle est soulignée dans les Objectifs Durables de Développement (ODD)1, 3, 5, 8 et 10. Une des solutions pour réaliser la couverture universelle en protection sociale notamment dans les pays africains et d'Amérique latine est le financement durable. Cet article se focalise sur le mode de financement par les recettes fiscales (directes et indirectes) et son effet sur le financement de la protection sociale approximé par les dépenses publiques en protection sociale en pourcentage de PIB. Nous avons trouvé un effet positif non significatif des recettes fiscales totales et des recettes fiscales ressource. Les recettes fiscales hors ressource ont quant à elles un effet positif significatif ainsi que les variables de contrôle population rurale, population âgée de 65 ans et plus, taux de mortalité des enfants âgés de moins de cinq ans.

Mots Clés : Recettes fiscales, protection sociale, financement de la protection sociale, ODD, PED.

La protection sociale est définie comme un ensemble de mesures permettant l'accès à tous à la sécurité sociale, aux soins de santé et à un revenu minimum et d'assurer le respect de la dignité et des droits de tous. (ILO,2014). Elle joue un rôle important dans l'amélioration des conditions de vie des personnes et contribue au développement. (ILO,2011 ; WB,2012 ; ILO,2014 ; ILO, 2017). En effet, la protection sociale permet le lissage du revenu dans le temps, de soutenir la consommation intérieure, le capital humain et la productivité. Ainsi, elle réduit les risques de pauvreté et d'insécurité. Elle est largement mentionnée dans les Objectifs Durables de Développement (ODD) puisqu'elle joue un rôle transversal dans la réalisation des ODD1, 3, 5, 8 et 10. Or, actuellement seuls 49.5% de la population mondiale ont accès à une forme de protection sociale. Lorsqu'on désagrége au niveau régional, ce chiffre diminue encore plus pour l'Afrique Subsaharienne puisqu'il retombe à 17.8% (ILO,2014). Il est donc important d'étendre la couverture sociale à un plus grand nombre de personnes et de garantir une couverture universelle à long terme. Par conséquent, chaque pays doit pouvoir mobiliser les ressources nécessaires pour financer de manière durable son système de protection sociale.

Pour financer les systèmes de protection sociale, les pays ont à leur disposition différents modes de financement tels que la prise en charge par la famille ou la communauté, les cotisations sociales à un organisme d'assurance maladie, de système de retraite, les cotisations sous forme d'épargne dans les comptes individuels. Les pays peuvent également utiliser les recettes publiques dans le cas où les bénéficiaires de la protection sociale ne cotisent pas. Les ressources publiques peuvent être constituées à partir des droits de douane ; des impôts directs (impôts sur le revenu, l'impôt sur la

fortune) ; des impôts indirects (assise, TVA, taxes sur les transactions financières); des impôts liés à l'exploitation des ressources naturelles, à l'aide internationale (Cichon, 2004; Barrientos, 2007; UNRISD, 2008 ; ILO, 2011 ; Barrientos, 2012 ; Bastagli et al., 2013; Duran-Valverde et al., 2013 ; Harris, 2013 ; Bastagli, 2015 ; ILO, 2015 ; Brun et al., 2016 ; Matus-Lopez M. et al., 2016).

Nous pouvons nous demander alors si chacun de ces modes de financement est soutenable dans le temps pour la réalisation et le maintien de la couverture universelle. Dans notre étude, nous essayons de répondre à cette question en nous intéressant au mode de financement par les recettes fiscales (directes et indirectes). Nous faisons l'hypothèse que plus la part des recettes fiscales dans le PIB va être importante, plus il y aura des ressources importantes pouvant être allouées aux programmes de protection sociale. Ce qui permettrait une meilleure soutenabilité financière de ces programmes. Auparavant d'autres études ont travaillé sur la contribution des recettes fiscales à la soutenabilité financière des programmes de protection sociale. Cependant, les études réalisées sur ce sujet notamment sur les pays en développement sont peu nombreuses et présentent dans certains cas des limites. L'une des études les plus récentes a été menée par Murshed et al. (2017) et publiée par UNU-WIDER. Ils analysent l'effet des recettes fiscales sur les dépenses de protection sociale dans les pays en développement (au nombre de 98). Cependant, elle présente quelques limites, dont l'utilisation uniquement de cinq points d'observation pour la variable dépendante et le calcul des moyennes sur 5 ans à chaque fois pour les variables explicatives. Ces limites sont justifiées par le manque de données. Néanmoins, il peut en résulter un biais dans les résultats car l'évolution continue des dépenses publiques en protection sociale n'est pas prise en compte. D'autres études telles que celles de Anton et al. (2016) et de Matus-Lopez M et al. (2016) montrent le rôle important de la mobilisation des recettes fiscales en utilisant la méthode de simulations avec la mise en place de scénarios (comme la suppression de subventions au secteur de l'énergie, l'augmentation de la TVA ; Zemmour (2012) aborde également ce sujet en réalisant une étude descriptive). Néanmoins, il est nécessaire de conduire une étude plus rigoureuse tenant compte le plus possible de tous les facteurs explicatifs du financement soutenable de la protection sociale. C'est la motivation principale de notre étude. Cet article contribue à la littérature économique existante en proposant une étude économétrique menée sur une période continue de 2000 à 2010. De plus, dans la deuxième partie de la modélisation, les recettes fiscales sont scindées en deux parties (recettes fiscales ressource et recettes fiscales hors ressource) pour voir lequel des deux types de recettes fiscales a un effet plus important sur les dépenses publiques en protection sociale. Nous avons trouvé un effet positif non significatif des recettes fiscales totales et des recettes fiscales ressource. Les recettes fiscales hors ressource ont quant à elles un effet positif significatif ainsi que les variables de contrôle : population rurale, population âgée de 65 ans et plus, taux de mortalité des enfants âgés de moins de 5 ans.

L'article se présente comme suit. Dans une première partie, nous analysons les facteurs qui influencent la soutenabilité financière des programmes de protection sociale publics. Dans une deuxième partie, nous présenterons les données. Dans la troisième partie, nous précisons le modèle. Enfin, dans la quatrième et dernière partie, nous procéderons à l'analyse économétrique.

Les facteurs influençant la soutenabilité financière du système de protection sociale

Aspects théoriques de la soutenabilité financière du système de protection sociale

La soutenabilité financière d'un système de protection sociale dépend tout d'abord de la nature même de ce système. Dans la théorie économique, on distingue deux principaux modèles qui trouvent leur origine en Europe à savoir le système beveridgien et le système bismarckien (Beveridge, 1942 ; Stolleis, 2013 ; Cremer & Pestieau, 2003). Il y a également un troisième type de système de protection sociale qui combine des éléments des deux modèles¹. Il en résulte de cette distinction, différents modes de financement et donc différents facteurs explicatifs de la soutenabilité financière du système de protection sociale.

Le système beveridgien est caractérisé par une couverture universelle pour tous les citoyens quelle que soit leur situation professionnelle. Il a comme mode de financement, l'impôt. Sa soutenabilité financière dépend de l'efficacité du système fiscal mis en place. Celle-ci doit être telle qu'il y ait assez de ressources collectées et qu'elles soient bien gérées pour financer de manière pérenne le système de protection sociale. La soutenabilité financière du système beveridgien dépend aussi du nombre de contribuables. Le système bismarckien quant à lui est caractérisé par l'accès à la couverture en protection sociale conditionnelle à une vie active. Ce système est financé par les cotisations sociales des salariés et employeurs. Il s'agit d'un système contributif. Cela implique qu'il y ait assez de personnes dans la vie active pour que les cotisations couvrent les prestations dispensées aux bénéficiaires salariés ou non et que le système soit viable financièrement. Il en résulte que la tendance croissante au vieillissement de la population peut être problématique pour le maintien à long terme de ce système.

La soutenabilité financière du système de protection sociale dépend aussi du type d'Etat providence mis en place dans le pays. En effet, selon la nature de l'Etat providence, la gestion administrative et financière du système de protection sociale sera plus ou moins assurée par les autorités publiques. Dans la littérature économique (Esping-Andersen, 1990 ; Vallet, 2002), trois types d'Etat providence sont définis selon

¹ Dans ce système, il peut y avoir un système contributif pour les personnes salariées et ayant un salaire dépassant un seuil particulier et un système d'assistance sociale pour les personnes non actives ou ayant un revenu faible et financé par impôt.

trois facteurs à savoir « la capacité de démarchandisation » (decommodification)², le « fonctionnement des Etats en tant que système de stratification »³ et le lien entre le marché, la famille et l'Etat. Il s'agit de l'Etat-providence « libéral » caractérisé par une faible démarchandisation ; de l'Etat-providence « corporatiste », conservateur caractérisé par une faible démarchandisation mais aussi par une forte stratification sociale et de l'Etat-providence « social-démocrate » caractérisé par une forte démarchandisation et l'absence de stratification sociale. Selon le type d'Etat-providence adopté par chaque pays, il en résulte la mise en place de l'un des systèmes de protection sociale évoqués ci-dessus.

Mis à part les deux facteurs soulignés ci-dessus, la soutenabilité financière d'un système de protection sociale dépend également de la situation économique du pays (Banks et.al, 2000 ; Schmähl, 2001 ; Cichon, 2004), de la situation sur le marché du travail (Samuelson, 1975; Banks et.al, 2000 ; Schmähl, 2001 ; Cichon 2004), de la situation démographique (Banks et al., 2001 ; Schmähl, 2001 ; Viard, 2002 ; Joël ME, 2002 ; Cichon, 2004 ; Attanasio et.al, 2010 ; Keuschnigg et al., 2011 ;Hsu et al., 2015), de la gouvernance du système de protection sociale (Schmähl, 2001 ; Cichon, 2004), des intérêts politiques du gouvernement en place (Samuelson, 1975 ; Schmähl, 2001; Cichon, 2004).

En effet, lorsqu'un pays enregistre un fort taux de croissance économique, cela peut lui permettre de dégager des ressources supplémentaires du fait de l'augmentation des recettes fiscales perçues. Ces ressources peuvent être allouées au financement de la protection sociale. De plus, la population active a plus d'opportunités en termes de travail et est donc susceptible de gagner plus de revenus. Ce qui peut permettre d'augmenter la part de la population qui contribue au financement de la couverture en protection sociale.

En ce qui concerne le marché du travail, l'accessibilité à l'emploi et la nature de l'emploi (formel, informel) ont un impact sur l'éligibilité au programme de protection sociale, le nombre effectif des personnes couvertes par la protection sociale, le nombre de personnes qui versent les cotisations sociales et (ou) paient une taxe servant à financer l'adhésion à un programme de protection sociale, le montant d'allocations/avantages sociaux (Banks et al., 2001 ; Schmähl, 2001 ; Cichon, 2004).

La situation démographique affecte quant à elle le nombre de personnes actives sur le marché du travail et donc le nombre des contribuables, le nombre des bénéficiaires des programmes de protection sociale, la durée moyenne d'activité permettant d'être éligible au programme de protection sociale. (Banks et al., 2001 ; Schmähl, 2001 ; Viard, 2002 ; Joël ME et al., 2002 ; Cichon, 2004 ; Attanasio et al., 2010 ; Keuschnigg et al., 2011 ; Hsu et al., 2015). Si le taux de mortalité et le taux de fertilité diminuent, cela se traduit par une augmentation de la population des personnes âgées. Or celle-ci est plus

² Dans quelle mesure les droits sociaux permettent-ils aux personnes d'avoir des conditions de vie sans avoir recours au marché ?

³Dans quelle mesure l'Etat accorde-t-il les droits sociaux en fonction des classes sociales ?

exposée aux maladies et nécessite souvent un suivi de plus en plus important. D'où une augmentation du niveau dépenses de santé qui a pour conséquence une augmentation des dépenses en protection sociale. Du fait de l'augmentation de la population âgée, il y a également un nombre de retraités plus important se traduisant par une augmentation des dépenses en pension de retraite et donc en protection sociale.

Pour ce qui est de la gouvernance, les lois nationales sur les différentes composantes de la protection sociale - telles que la loi sur l'âge de départ à la retraite, la loi sur le nombre d'années minimum de scolarisation obligatoire, la loi sur l'âge légal d'entrée sur le marché du travail, la qualité de gestion et de l'administration du système de protection sociale - peuvent avoir une influence sur la soutenabilité financière (Banks et.al, 2000 ; Cichon, 2004).

Pour ce qui est des intérêts politiques, le gouvernement en place peut avoir tendance à adopter des politiques de financement de la protection sociale qui favorisent son électorat. Cela peut être justifié par sa volonté d'être réélu aux prochaines élections. Les ménages à revenu élevé étant ceux qui ont des ressources financières importantes pour financer les campagnes électorales, l'Etat peut mettre plus l'accent sur les prélèvements obligatoires comme forme de financement de la protection sociale. Pour que ce type de financement soit soutenable dans le temps, il faut un nombre important de contribuables (Samuelson, 1975 ; Schmähl, 2001 ; Zemmour, 2012).

Aspects empiriques de la soutenabilité financière du système de protection sociale

Peu d'articles ont réalisé une étude économétrique sur la relation causale entre les dépenses publiques en protection sociale et les recettes fiscales dans les pays en développement (et aussi développés). Ceci est d'ailleurs souligné dans un des plus récents articles travaillant sur ce sujet. Il s'agit d'un working paper écrit par Murshed et al. (2017) et publié par UNU-WIDER. Ils analysent l'effet de la capacité fiscale sur les dépenses de protection sociale dans les pays en développement (au nombre de 98) en utilisant les données du Bureau International du Travail de 2014 et du FMI. En adoptant l'approche des variables instrumentales et l'approche panel, ils trouvent un effet positif et significatif de la capacité fiscale sur les dépenses de protection sociale. Cet effet est amplifié lorsque le pays est doté d'un bon régime démocratique. Mais comme nous l'avons déjà souligné dans l'introduction, cette étude présente des limites. Elle utilise uniquement 5 points d'observation pour la variable dépendante et elle a dû faire des moyennes sur 5 ans à chaque fois pour les variables explicatives. Ceci est justifié par le manque de données, néanmoins il peut en résulter un biais dans les résultats car l'évolution continue des dépenses publiques en protection sociale n'est pas prise en compte. D'autres études ont étudié la contribution des recettes fiscales au financement de la protection sociale. Elles ont utilisé la méthode des simulations ou un autre type d'analyse. Anton et al. (2016) utilisent dans leur article publié dans la

revue *Economic Modelling*, le modèle d'équilibre général dynamique de Byod et Ibarra (2006). Ils trouvent que l'assurance sociale universelle peut être financée par une augmentation de la TVA et une suppression des subventions au secteur de l'énergie même en l'absence de cotisations sociales.

Matus-López M et al. (2016) utilisent également des scénarios de simulation pour évaluer la faisabilité technique et politique des 6 sources de l'espace fiscal au Pérou dans le but de réaliser l'objectif de l'augmentation des dépenses publiques de santé (composante de l'assurance maladie) pour atteindre 6% PIB. Ils évaluent également leur faisabilité politique. Ils trouvent en définissant 3 scénarios que la croissance économique peut permettre un accroissement de l'espace fiscal de 1,03 points de pourcentage de PIB dans le scénario positif ; de 0,56 points de pourcentage de PIB dans le scénario neutre et -1,05 points de pourcentage de PIB dans le scénario négatif. Cet espace fiscal peut être utilisé pour générer des ressources supplémentaires pour le financement de la protection sociale.

Pour sa part, Zemmour (2012) a réalisé une analyse de l'évolution du financement de la protection sociale en Europe sur la période 1980-2007. Il a utilisé comme méthodologie, l'analyse quantitative des dépenses de protection sociale avec une séparation en dépenses de protection sociale dites budgétaires et celles financées par les cotisations sociales et une séparation de l'évolution selon les années d'augmentation ou de réduction des dépenses. Il observe grâce aux bases de données de l'OCDE et d'Eurostat que dans 12 pays, les variations des dépenses de protection sociale en pourcentage de PIB s'expliquent par l'évolution des dépenses budgétaires. Cependant, il convient de noter que l'évolution des dépenses de protection sociale peut être expliquée par d'autres facteurs qui n'ont pas été pris en compte dans l'étude. Il est donc nécessaire de mener une analyse économétrique sur la relation causale entre les dépenses de protection sociale et les recettes fiscales. L'étude menée par Zemmour peut être considérée comme une pré-étude économétrique.

Hujo et al. (2012) quant eux montrent à travers une analyse économique, le rôle des recettes fiscales issues de l'exploitation des ressources naturelles dans le financement de la protection sociale notamment les pensions de retraite. Néanmoins, étant donné la volatilité des cours des hydrocarbures (ou autres ressources naturelles) et la menace du syndrome hollandais, cela peut représenter un frein à la protection sociale. A travers cette réflexion, nous pouvons comprendre qu'il ne faut pas négliger les recettes fiscales ressources dans le cadre du financement de la protection sociale. Cela explique pourquoi nous avons séparé les recettes fiscales totales en recettes fiscales ressources et hors ressources dans la deuxième partie de cet exposé, pour obtenir la contribution respective de chacune au financement de la protection sociale.

De leur côté, Handley (2009) et Muñoz et al. (2003) ont abordé la question du lien entre fiscalité et financement de la protection sociale en soulignant l'utilisation des recettes additionnelles tirées de la TVA pour financer respectivement le système d'assurance maladie au Ghana et la protection sociale en Ethiopie.

Ces études qui utilisent la méthode de simulations ou autre type d'analyse que l'analyse économétrique nous apprennent beaucoup sur le rôle non négligeable des différentes formes de recettes fiscales pour financer de manière durable les programmes de protection sociale. Il convient néanmoins de réaliser une analyse économétrique pour compléter ces résultats en incluant le plus grand nombre possible de facteurs susceptibles d'agir sur la variable dépendante.

Présentation des données de notre étude

Sources des données utilisées par l'étude

Etant donné la disparité des données sur les dépenses publiques de protection sociale mais aussi sur les variables explicatives des pays africains et d'Amérique latine, nous avons dû rassembler les données venant de plusieurs sources pour pouvoir constituer notre base de données. Etant donné que les dépenses publiques de protection sociale n'ont pas forcément les mêmes composants selon la source de données considérée⁴, les données ont dû être parfois transformées pour mieux les harmoniser. Les variables suivantes ont été retenues pour définir les données sur les dépenses publiques en protection sociale exprimées en pourcentage de PIB : « Public Social Protection Expenditures as a percent of GDP, including Healthcare » et « Public Social Protection Expenditures as a percent of GDP, excluding Healthcare » issues de la base de donnée ILOSTAT de l'OIT de 2005 à 2012 ; « Expenditures on social protection » issue de la base de données du FMI « Governance Finance statistics (GFS) » - volet Expenditure by Functions of Government (table7) de l'année 2005 à l'année 2015 ; « Gasto público social en seguridad y asistencia social como porcentaje del producto interno bruto » issue de la base de données du CEPAL pour les pays d'Amérique Latine pour les années 1991-1992, 1993-1994, 1995-1996, 1997-1998, 1999-2000, 2001-2002, 2003-2004, 2005-2006, 2007-2008, 2009-2010, 2011-2012 ; « Total Public SP expenditures as a percent of GDP » issue de la base de données du rapport « world social protection 2014-2015 » publié par l'OIT ; « General Government Health Expenditures (GGHE) as % of Gross Domestic Product (GDP) » issue de la base de données de l'OMS « NHA indicators » allant de la période 1990 à 2016.

Les données sur les variables explicatives sont issues la base de données « World Development Indicators (WDI) de la Banque Mondiale pour les variables recettes fiscales totales (%GDP), population rurale (% population totale) couvrant la période 1990-2016 ; de la base de données de Mansour (WP IMF, Juillet 2014) pour la variable recettes fiscales totales (%GDP) qui concerne 41 pays d'Afrique Subsaharienne pour la période 1980-2010 ainsi que les variables recettes fiscales ressource et hors ressource ; de la base de données « ICTDGRD⁵ June 2016 » de l'ICTD (International Centre for Tax

⁴ il y a des sources qui comprennent les dépenses en santé totales et non uniquement les dépenses en assurance maladie

⁵ ICTD Government Revenue Dataset

and Development) pour les variables recettes fiscales ressource et les recettes fiscales hors ressource ; de la base de données Sustainable Development Goals data extract pour la variable Montant net de l'ODA ; de la base de données de transparency pour la variable CPI score sur la période 2000-2010 ; des rapports sur l'indice de développement humain (hdr) du PNUD 2003,2004,2005,2006,2007-2008 pour la variable Population âgée de 65 ans et plus ; des rapports de l'ISSA « Social Security Programs Throughout the World » :Africa 2003,2005,2007,2009,2011 et Americas 2003,2005,2007,2009,2011 pour la variable Population âgée de 65 ans et plus ; de la base de données NHA Indicators (National Health Account) de l'OMS pour la variable Taux de mortalité des enfants âgés de moins de 5 ans.

En rassemblant les données sur les différentes variables, 30 pays ont été retenus pour l'étude sur la période 2000 à 2010 : Afrique du Sud, Angola, Argentine, Benin, Bolivie, Botswana, Brésil, Burkina Faso, Chili, Colombie, Congo (République), Costa Rica, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Egypte, Ghana, Guatemala, Honduras, Kenya, Madagascar, Namibie, Nicaragua, Pérou, Sénégal, Tanzanie (République), Tunisie, Uganda, Uruguay, Venezuela, Zambie.

Analyse descriptive des données de l'étude

Le nombre d'observations total (Nombre de pays étudiés*Nombre d'années pour lesquelles les données sont disponibles) varie selon la variable considérée. Ainsi pour la variable expliquée, il est égal à 247. Pour les variables explicatives, c'est-à-dire les recettes fiscales totales, les recettes fiscales ressource, les recettes fiscales hors ressource, le cpi score, la part de la population rurale dans la population totale, le montant net de l'aide internationale, la part de la population âgée de 65 ans et plus dans la population totale, le taux de mortalité des enfants âgés de moins de cinq ans, il est respectivement égal à 317,321,328,302,330,330,291,314. Il en résulte que le modèle de régression en panel pour cette étude est non cylindré.

En ce qui concerne les autres indicateurs statistiques, le niveau de dépenses publiques en protection sociale en pourcentage de PIB est égal en moyenne à 4,61%. Ce qui reste assez faible pour la couverture universelle en protection sociale de la population des pays africains et d'Amérique Latine. La variance totale de cette variable est de 17,46 ; ce qui indique une dispersion non négligeable des valeurs prises par la variable sur la période étudiée autour de la moyenne. Ceci peut se voir par le grand écart qu'il y a entre la valeur minimale qui est de 0,01% du PIB et la valeur maximale qui est de 17,5% du PIB.

Pour ce qui est des recettes fiscales totales, la moyenne est de 15,17% du PIB et la variance est de 32,63. Il y a donc une forte dispersion des valeurs de cette variable autour de la moyenne indiquant ainsi une hétérogénéité entre les pays (et entre les années considérées). De manière générale, la pression fiscale reste inférieure à celle des pays développés qui dépasse les 20%.

Pour ce qui est des recettes fiscales ressource, la moyenne est de 3,45% PIB. La valeur minimale est de 0 et concerne plusieurs pays qui n'exploitent pas (encore) les ressources naturelles. La valeur maximale qui est de 41,2%. La variance est de 72,22 ; ce qui indique aussi une forte dispersion des valeurs prises par la variable au tour de la moyenne.

Quant à la variable « Recettes fiscales hors ressource », elle est en moyenne égale à 15,14%. Elle est donc plus importante par rapport aux recettes fiscales ressource. Ce qui laisse supposer qu'il se pourrait qu'elle ait plus d'impact sur la variable dépendante. Cette variable est caractérisée par une forte dispersion de ses valeurs autour de la moyenne puisque sa variance est de 23,74.

Présentation du modèle

La construction du modèle économétrique de notre étude est basée sur les facteurs agissant sur la soutenabilité financière de la protection sociale abordée dans la théorie économique ainsi que dans les études empiriques (cf. II) que nous avons jugés les plus pertinents à retenir. Elle est également basée sur le modèle utilisé par l'étude menée par Pan & al. (2012)⁶ sur les déterminants des dépenses publiques en santé par tête des provinces chinoises.

Nous avons retenu le modèle suivant : $G_{SP}(i,t) = a_i + TR(i,t) + \sum X(i,t) + u(i,t) + e(i,t)$

Avec $G_{SP}(i, t)$ = le niveau de dépenses publiques en protection sociale exprimé en pourcentage de PIB pour le pays i à l'année t ; a_i = la constante ; $TR(i, t)$ = Niveau des recettes fiscales (totales, ressources ou hors ressources) exprimé en % PIB ; $\sum X(i, t)$ = L'ensemble des variables de contrôle à savoir la part de la population rurale dans la population totale (Rur Pop), le niveau de corruption mesuré par le CPI score, le montant net de l'ODA, la part de la population âgée de 65 ans et plus dans la population totale (Pop65+), le taux de mortalité des enfants âgés de moins de cinq ans (U5MR) ; $u(i, t)$ l'effet fixe pays et $e(i, t)$ le terme de l'erreur.

Analyse économétrique des données

Afin de retenir le modèle le plus à même de mieux expliquer la soutenabilité du financement de la protection sociale, différentes regressions de la variable « dépenses publiques en protection sociale » sur les variables indépendantes ont été réalisées en

⁶ Cette étude a été tenue en compte pour réaliser le modèle car les dépenses publiques en santé ont un effet sur le financement de la protection sociale puisqu'une partie est couverte par l'assurance maladie. De plus, il s'agit d'une analyse économétrique rigoureuse. Dans cette étude de J. Pan et G.G (2012), les déterminants comprennent notamment le PIB par tête, les recettes fiscales et les transferts, la structure de l'âge dans la province, l'état de santé public local, la qualité institutionnelle des systèmes de santé locaux, le taux de couverture d'assurance maladie, l'urbanisation, le genre, l'éducation. Les auteurs ont fait une analyse économétrique en panel en utilisant des données sur 31 provinces chinoises et observées sur la période 2002-2006 et ils trouvent entre autres une contribution des recettes fiscales (general gvt revenue) par tête des provinces chinoises aux dépenses publiques en santé par tête de ces provinces.

estimant tour à tour le modèle OLS, le modèle à effets fixes LSDV, le modèle à effets fixes Within, le modèle à effets aléatoires. La même procédure du choix du modèle adéquat a été adoptée lorsque les recettes fiscales sont désagrégées en recettes fiscales ressource et hors ressource. Le modèle à effets fixes a aussi retenu dans les 2 cas.

Résultats et leur interprétation

Dans le modèle A (voir le tableau n°1, page 12), le R^2 Within est égal à 0,27 ; ce qui signifie que 27% de la variabilité des dépenses publiques en protection sociale sont expliqués par le modèle. La variable explicative principale, à savoir les recettes fiscales exprimées en pourcentage de PIB, a un effet positif non significatif sur le financement de la protection sociale approximé par les dépenses publiques en protection sociale. En effet, la p-value associée à la statistique du test de significativité du coefficient de la variable est égale à 0,15 ; ce qui est supérieur aux seuils de 1%, 5% et 10%. Une des raisons possibles de la non significativité de la variable explicative principale est que les recettes fiscales totales ne sont pas allouées en quantité suffisante au financement de la protection sociale d'où l'effet est moindre. Les pays africains et d'Amérique Latine doivent donc allouer plus de recettes fiscales collectées. Une autre explication possible aussi est une utilisation moins efficiente des recettes fiscales attribuées au secteur de la protection sociale. Dans ce cas, il faudrait réformer le système de gestion des ressources disponibles pour financer la protection sociale et éviter le phénomène de détournements de fonds. La non significativité peut être due aussi au type de système de protection sociale en place (conf II).

Il convient de noter aussi la significativité des variables Population rurale, Population âgée de 65 ans et plus, taux de mortalité des enfants âgés de moins de cinq ans. Ainsi la variable population rurale a un effet négatif significatif au seuil de 5%. Pour une augmentation de 1% de la part de la population rurale dans la population totale, on observe une diminution de 0.2 points de pourcentage des dépenses publiques en protection sociale exprimées en pourcentage de PIB toutes choses étant égales par ailleurs. Plus il y a une grande partie de la population qui est rurale, plus les dépenses en protection sociale vont être faibles. Ceci peut s'expliquer par le fait que cette population ne dispose pas d'assez de ressources pour cotiser afin d'accéder à une forme de protection sociale ; c'est également une population travaillant en majorité dans le secteur informel. La population âgée de 65 ans et plus a un effet positif significatif au seuil de 1%. Pour une augmentation de 1% de la part des personnes âgées de 65 ans et plus dans la population totale, on observe une augmentation de 0.60 points de pourcentage des dépenses publiques en protection sociale exprimées en pourcentage de PIB. Plus il y a une grande part de la population au départ à la retraite, plus celle-ci aura besoin d'un revenu (versé sous la forme de pension de retraite) pour subvenir à ses besoins. De plus, cette catégorie de la population est caractérisée par des épisodes de maladie liées à la vieillesse d'où un niveau de dépenses en protection sociale plus important. Il est donc nécessaire aux gouvernements des différents pays

de trouver des solutions pour financer de manière durable le système de protection sociale en présence du vieillissement de la population. L'une des solutions est l'accroissement de la part des recettes fiscales consacrée au financement de la protection sociale en présence d'une population âgée de 65 ans et plus de plus en plus importante.

En ce qui concerne la variable « taux de mortalité des enfants âgés de moins de 5 ans », celle-ci a un effet négatif significatif au seuil de 5%. Pour une augmentation de 1% de la part du taux de mortalité des enfants âgés de moins de 5 ans, on observe une diminution de 0.03 points de pourcentage des dépenses publiques en protection sociale exprimées en pourcentage de PIB.

Au vu des résultats ci-dessus, on peut se demander si on obtiendrait le même résultat lorsqu'on désagrège les recettes fiscales totales en recettes fiscales ressource et les recettes fiscales hors ressource. Autrement dit observe-t-on le même effet s'il s'agit des recettes fiscales prélevées sur l'exploitation des ressources minières ou des recettes fiscales ne tenant pas compte de cette activité ? Dans le modèle B où les recettes fiscales totales sont remplacées par les recettes fiscales ressource, la régression de la variable dépendante sur cette nouvelle variable explicative montre une non significativité de celle-ci bien qu'elle ait un effet positif. L'une des explications possibles à ce résultat est celle fournie pour le résultat du modèle ci-dessus à savoir une allocation non suffisante d'une part des recettes fiscales au financement de la protection sociale. On peut aussi interpréter ce résultat comme ayant pour origine le type de recettes fiscales considérées. En effet, celles-ci sont volatiles du fait qu'elles dépendent fortement du cours des ressources naturelles qui change au gré de l'offre et de la demande. Du fait de cette volatilité, ces recettes fiscales ne peuvent donc pas financer durablement les programmes de protection sociale à elles seules. D'où dans cette régression, on note un effet non significatif. Dans le modèle C où les dépenses publiques en protection sociale sont expliquées cette fois-ci par les recettes fiscales hors Ressource, on observe un effet positif et significatif de la variable explicative principale. Pour une augmentation de 1% des recettes fiscales hors ressource en pourcentage de PIB, on observe une augmentation de 0.09 points de pourcentage des dépenses publiques en protection sociale exprimées en pourcentage de PIB toutes choses étant égales par ailleurs. On en conclut que c'est ce type de recettes fiscales qu'il faut privilégier le plus dans le cadre de la soutenabilité financière des programmes de protection sociale. Comme dans les modèles de régression précédents, les variables population rurale, population âgée de 65 ans et plus et taux de mortalité des enfants âgés de moins de 5 ans ont un effet significatif sur les dépenses publiques en protection sociale.

Discussion des résultats

Les résultats du modèle retenu ci-dessus ont des similitudes et quelques divergences avec ceux des études soulignées dans la revue de littérature. Ils apportent une nouveauté au sens où ils sont issus d'une analyse économétrique sur une période

continue de 10 ans. De plus, ils permettent de voir que ce sont les recettes fiscales hors ressource qui ont un effet significatif sur le financement de la protection sociale. Dans le modèle A, on trouve un effet positif des recettes fiscales sur le financement de la protection sociale comme dans l'étude de l'ONU WIDER cependant il est non significatif contrairement au résultat trouvé par Murshed et al. (2017). Cela pourrait s'expliquer par une mesure différente adoptée par ces auteurs telles qu'elles recouvrent en plus des taxes, les cotisations sociales, dons et autres types de ressources. Dans le modèle C, nous avons trouvé un effet positif et significatif des recettes fiscales hors ressources. Ceci vient corroborer voire compléter les résultats trouvés par Anton et al. (2016), Handley (2009) et Muñoz et al. (2003) qui soulignent le rôle de la TVA dans le financement de la protection sociale. Dans le modèle A et B, la variable population rurale a un effet positif et significatif sur le financement de la protection sociale. Ce résultat est similaire à celui trouvé dans l'étude de J. Pan et al. (2012) concernant les déterminants des dépenses publiques en santé des provinces chinoises puisque les auteurs observent un effet négatif et significatif de la population urbaine sur la variable expliquée. Enfin comme dans l'étude Pan & al. (2012), la population âgée de 65 ans et plus a un effet positif sur le financement de la protection sociale dans les 3 modèles. De plus, elle est significative cette fois-ci.

Problème d'une possible causalité inverse

Dans cet article, le sens de la causalité étudié est celui de l'effet des recettes fiscales sur les dépenses publiques en protection sociale utilisées comme proxy du financement de la protection sociale. Or dans la réalité, le sens de la causalité peut être inversée car les dépenses publiques en protection sociale peuvent aussi à leur tour avoir un impact sur les recettes fiscales. En effet, selon le niveau du coût total de la couverture en protection sociale, le financement requis pour le couvrir va varier, ce qui peut avoir pour conséquence la variation des recettes fiscales consacrées à cet effet et générer un problème d'endogénéité. Pour pouvoir résoudre ce problème, une variable retardée t-1, t-2, t-3 de la variable explicative principale a été utilisée. Cette méthode a été privilégiée à la place de la méthode des variables instrumentales du fait de la difficulté rencontrée à trouver un instrument rigoureux tel qu'il ait un effet direct sur les recettes fiscales mais pas sur les dépenses publiques en protection sociale. Les modèles A.1, A.2, A.3 représentent respectivement la régression des dépenses publiques en protection sociale sur la variable retardée des recettes fiscales à t-1, t-2, t-3 ; les modèles B.1, B.2, B.3 celle des dépenses publiques en protection sociale sur la variable retardée des recettes fiscales ressource à t-1, t-2, t-3 et les modèles C.1, C.2, C.3 celle des dépenses publiques en protection sociale sur la variable retardée des recettes fiscales hors ressource à t-1, t-2, t-3.

Conclusion

La protection sociale joue un rôle important dans la réduction de la pauvreté. Les pays en développement doivent ainsi assurer la soutenabilité financière des programmes de protection sociale. Cet article avait pour but de voir si de manière empirique, on observe une relation causale entre les dépenses publiques de protection sociale en pourcentage de PIB (proxy du financement de la protection sociale) et les recettes fiscales dans les pays africains et d'Amérique Latine. Pour cela, une étude économétrique en panel prenant en compte 30 pays et 10 années (2000-2010) a été réalisée. Pour la période continue étudiée, cet article contribue à la littérature existante sur le financement de la protection sociale dans les pays en développement car il y a très peu d'articles travaillant en panel sur ce sujet. Cet article apporte aussi sa pierre à l'édifice à la littérature à travers une analyse désagrégée de l'effet des recettes fiscales sur le financement de la protection sociale. Les résultats de l'étude montrent que les recettes fiscales agrégées ont un effet positif mais pas significatif sur les dépenses publiques en protection sociale (proxy du financement de la protection sociale). En revanche, en désagrégeant les recettes fiscales totales en recettes fiscales ressource et recettes fiscales hors ressource, on trouve que ces dernières ont un effet positif significatif. Pour une augmentation de 1% des recettes fiscales hors ressource en pourcentage de PIB, on observe une augmentation de 0.09 points de pourcentage des dépenses publiques en protection sociale.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif de toutes les régressions réalisées dans l'étude

Variables	A	B	C	A.1	A.2	A.3	B.1	B.2	B.3	C.1	C.2	C.3
TR (%GDP)	0,2											
Res TR(%GDP)		0,12										
Non Res TR(%GDP)			0,09**									
TR t-1				0,12								
TR t-2					0,04							
TR t-3						0,16***						
Res TR t-1							-0,07					
Res TR t-2								0,06				
Res TR t-3									-0,09			
Non Res TR t-1										0,08		
Non Res TR t-2											0,14	
Non Res TR t-3												0,28**
CPI score	0,47	0,63	-0,29	0,48	0,75	0,59	0,71***	0,84***	-0,09	0,48	0,65	0,60
CPI score*TR/Res TR/Non Res TR	-0,05	-0,05	-0,04									
Rur pop (% totale)	-0,2*	-0,18*	-0,21*	-0,003	0,001	-0,04	0,05	0,01	0,03	0,01	-0,02	0,02
Pop 65+	0,6*	0,53**	0,54**	0,67*	0,63*	0,64*	0,66***	0,62*	0,31	0,71*	0,57*	0,52**
ODA	-5e-10	-3e-10	-4e-10	-3e-10	-2e-10	-3e-10	-4 e-10	-3e-10	-4 e-10	-3e-10	-3e-10	-4 e-10
U5MR	-0,03*	-	-	-0,04	-0,03	-0,02	-0,05**	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,02
Constant	9,79**	6,90*	11,64*	0,35	0,22	0,22	-0,51	-0,25	-1,17	0,35	0,14	-1,27*
F-test(model)-pvalue=0	19,53	16,44	22,75	8,35	8,73	8,17	7,36	6,71	7,24	7,76	8,01	8,96
F-test (fixed effect) "	7,54	7,66	8,59	7,98	6,18	5,95	6,90	6,10	5,96	8,09	6,90	7,73
R ² Within	0,27	0,29	0,29	0,32	0,30	0,31	0,29	0,30	0,32	0,32	0,31	0,36
N	182	183	182	133	123	112	132	120	112	136	124	116

Source : Auteure à partir des bases de données WB-IMF-WHO-ILO-CEPAL-ICTD-UNDP-ISSA-Mansour. NB:*,1%; **,5%; ***,10%.

Des deux résultats, on peut conclure que les gouvernements des pays africains et d'Amérique latine devraient accorder une plus grande part des recettes fiscales au financement de la protection sociale. Ils devraient également gérer de manière plus efficiente les ressources disponibles à cet effet. Enfin, ils devraient privilégier plus les recettes fiscales non issues de l'exploitation des ressources naturelles car elles sont moins volatiles et donc source d'un financement soutenable de la protection sociale.

Les résultats de l'étude économétrique montrent également une significativité des variables population rurale, population âgée de 65 ans et plus, taux de mortalité des enfants âgés de moins de 5 ans. Il faudrait donc mettre en place des mesures complémentaires comme l'urbanisation de la population, une prise en charge efficiente de la population âgée de plus de 65 ans, l'amélioration de l'état de santé des enfants âgés de moins de 5 ans mais aussi celui du reste de la population afin d'optimiser la contribution des recettes fiscales à la soutenabilité financière.

L'étude présente quelques limites. La première étant la difficulté à trouver des données disponibles sur toute la période 2000-2010 pour tous les pays étudiés. Nous avons essayé de pallier ce problème en utilisant différentes bases de données. La deuxième limite concerne l'existence d'une possible causalité inverse due au fait que les dépenses publiques en protection sociale peuvent à leur tour avoir un effet sur les recettes fiscales. C'est pourquoi une variable retardée recettes fiscales totales/ressource/hors ressource à t-1, t-2, t-3 a été introduite pour éviter ce problème.

Références bibliographiques

- ATTANASIO O., KITAO S., VIOLENTE G.L. (2011), Financing Medicare : A General Equilibrium Analysis. *NBER*.
- ANTON A., BOYD R., ELIZONDO A. (2016), Universal Social Insurance for Mexico: Modelling of a Finance Scheme. *Economic Modelling*, 52, p. 838-850.
- BANKS J., EMMERSON C. (2000), Public and Private Pension Spending: Principles, Practice and the Need for Reform, *Fiscal Studies*, 21, n° 1, p. 1-63.
- BARRIENTOS A. (2007), Financing Social protection. *Brooks World Poverty Institute, Working paper* n°5.
- BARRIENTOS A. (2012), Prepared for presentation at a panel on Basic universalism and poverty eradication in Latin America: Lights and Shadows. *LASA*.
- BASTAGLI F., VERAS SOARES F. (2013), The future of social protection in Brazil: challenges and possible responses, *Social protection, economic growth and Social change*. Edited by MIDGLEY J. and PIACHAUD D. ELGAR E. publishing.
- BASTAGLI F. (2015), Bringing taxation into social protection analysis and planning. Shaping policy for development. *Working paper* n°421.
- BELLEMARE M.F., MASAKI T., PEPINSKY T.B. (2017), Lagged Explanatory Variables. *The Journal of Politics*, 79, n° 3.

BRUN J-F, CHAMBAS G. (2016), Protection sociale et élargissement de l'espace budgétaire. Le cas des Pays du Maghreb. OIT.

CEPAL (2013). <http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Portada.html>.

CICHON M., SCHOLZ W., VAN DE MEERENDONK A., HAGEMER K., BERTRANOU F., PLAMONDON P. (2004). Financing social protection. Quantitative Methods in Social Protection Series Geneva, International Labour Office/International Social Security Association.

CREMER H., PESTIEAU P. (2003), Social insurance competition between Bismarck and Beveridge, *Journal of Urban Economics*, 54, p.181-196.

DURÁN-VALVERDE F., AGUILAR J., ORTIZ VINDAS JF., MUÑOZ CORREA D., DE LIMA VIEIRA T. L. (2012), Fiscal space and the extension of social protection: lessons learnt from developing countries: Bolivia, Botswana, Brazil, Costa Rica, Lesotho, Namibia, Thailand and South Africa. International Labour Office, Social Security Department, ESS paper, n° 33.

EBEKE C. (2008), Transferts des migrants, taxes sur la consommation et recettes fiscales dans les pays en développement. CERDI.

ESPIN-ANDERSEN G. (1990). *Three world of capitalism*. Polity Press.

IMF (2014), Government Finance Statistics Manual.

IMF (2017), Government Finance Statistics, data by country, table 7: Expenditure by Functions of Government. <http://data.imf.org/regular.aspx?key=61037799>

IMF (2017), World Economic Outlook (WEO), April

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/01/weodata/index.aspx>.

HANDLEY G. (2009), Fiscal space for strengthened social protection: West and Central Africa. Regional Thematic Report and Study. UNICEF Regional Office for West and Central Africa.

HARRIS E. (2013), Financing social protection floors: Considerations of fiscal space, *International Social Security Review*, 66, n°3-4.

HUJO K. (2012), Mineral rents and the financing of social policy: Options and Constraints. UNRISD. *Research and Policy Brief*, 16.

HSU M., XIANGUO S., YUPHO S. (2015), The development of universal health insurance coverage in Thailand: Challenges of population aging and informal economy. *Social Science & Medicine*. 145, p. 227-236

ICTD (2016), Government Revenue Dataset.

ILO (2011), Social protection floor for a fair and inclusive globalization. Report of the Social Protection Floor Advisory Group; (2014), World Social Protection report 2014/2015: Building economic recovery, inclusive development and social justice. 2014. - (2015), Fiscal space for social protection: options exist even for the poorest countries. Policy Brief. - World Social Protection Report 2017-19: Universal social protection to achieve the Sustainable Development Goals. www.ilo.org/ilostat/

ISSA (2003 – 2008), Social Security Programs Throughout the World: Africa, 2003-2004-2005-2006-2007-2008; Social Security Programs Throughout the World: Americas, 2003-2004-2005-2006-2007-2008.

JOËL ME., DUFOUR-KIPPELEN S. (2002), Financing systems of care for older persons in Europe. *Aging Clin Exp Res.* 14, n°4, p. 293-299.

KEUSCHNIGG C., KEUSCHNIGG. M., JAAG C, (2011), Aging and the Financing of Social Security in Switzerland. *Swiss Society of Economics and Statistics*, 147 n°2, p. 181–231.

MANSOUR M (2014), A Tax Revenue Dataset for Sub-Saharan Africa: 1980-2010, *FERDI*, Working Paper I19; Excel file of the database presented in the working paper : www.ferdi.fr/sites/www.derdi.fr/files/idi/base_de_donnees_recettes_fiscales_afrique_sub_sahara_0.xlsx

MATUS-LÓPEZ M., PRIETO TOLEDO L., CID PEDRAZA C., (2016), Evaluación del espacio fiscal para la salud en Perú. *Rev Panam Salud Publica*, 40, p. 64–69.

MUÑOZ S and CHO S. (2003), Social impact of a tax reform: The case of Ethiopia. *IMF, Fiscal Affairs Department, Working paper* 03/232.

MURSHED S.M., BADIUZZAMAN M., PULOK M. H, (2017), Fiscal capacity and social protection expenditure in developing nations. *UNU-WIDER, Working Paper* 60.

PAN J., LIEU G.G. (2012), The determinants of Chinese provincial government health expenditures: evidence from 2002–2006 data. *Health Econ.*, 21, p. 757–777.

REED W.R. (2015), On the practice of lagging variables to avoid simultaneity. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 77, n°6.

SAMUELSON P. A. (1975), Optimum Social Security in a Life-Cycle Growth Model. *International Economic Review*, 16, n° 3, p. 539-544.

SCHMÄHL W. (2001), Old-Age Security: Design and Effects of Pension Schemes: Some Basic Aspects. *Social Justice in a Market Economy*. Peter Lang AG.

STOLLEIS M. (2013), Origins of the German Welfare State, *German Social Policy* 2. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

UNDP (2003), Millennium Development Goals: A Compact among Nations to End Human Poverty, Human Development Report. -(2004), Cultural Liberty in Today's Diverse World, Human Development Report. - (2005), International Cooperation at a Crossroads: Aid, Trade and Security in an Unequal World, Human Development Report 2005. - (2006), Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis, Human Development Report. - (2007-2008), Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World, Human Development Report.

UNRISD (2008), Financing social policy: Mobilizing resources for development.

VALLET L-A. ESPING-ANDERSEN G.(2002), Les trois mondes de l'Etat-providence. Essai sur le capitalisme moderne. *Revue française de sociologie*, p. 423-426.

VIARD, A.D. (2002), "Pay-As-You-Go Social Security and the Aging of America: An Economic Analysis," *Federal Reserve Bank of Dallas Economic and Financial Policy Review*, 1, n° 4.

WORLD BANK (2012), Gérer les risques, promouvoir la croissance : Développer Les Systèmes de Protection Sociale En Afrique. La stratégie de protection sociale de la Banque Mondiale en Afrique.

WORLD BANK (2016), World Development Indicators, http://databank.worldbank.org/data/download/WDI_excel.zip.

WHO, National Health Accounts (NHA) Indicators: <http://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/fr>

ZEMMOUR M. (2012), Cotisations sociales, taxes et déficit : Evolution du financement de la protection sociale en Europe 1980-2007. *European Journal of Economic and Social Systems*, 1-2, p. 97-112.