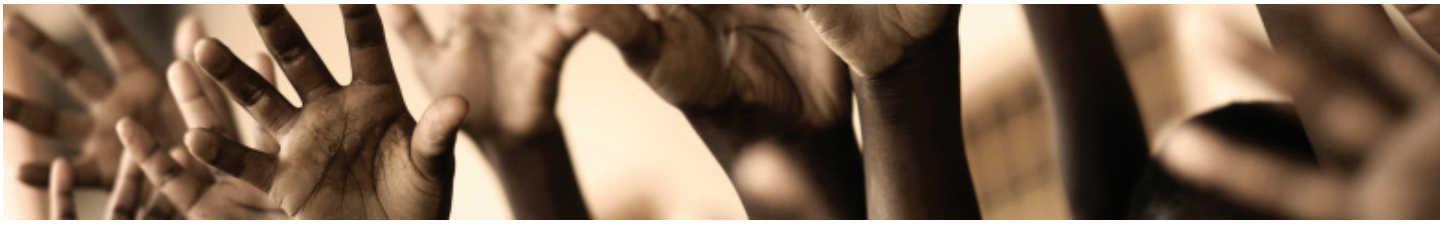
working paper
2016-09

Développement minier et pétrolier et politiques de dépenses publiques au Niger : une analyse en équilibre général calculable dynamique

Sangare Alkassoum Saadatou
Hamadou Daouda Youssoufou
Helene Maisonnave

February 2016



partnership for economic policy pep

Développement minier et pétrolier et politiques de dépenses publiques au Niger : une analyse en équilibre général calculable dynamique

Résumé

Cette étude analyse les options de dépenses publiques à partir des ressources minières et pétrolières attendues et leurs répercussions sur les variables économiques. Elle se base sur une Matrice de Comptabilité Sociale mise à jour pour l'année 2012, tenant compte de 4 secteurs miniers et pétroliers. Afin d'évaluer les différentes options de dépenses publiques, nous utilisons un modèle d'équilibre général calculable dynamique récursif qui intègre les mécanismes de diffusion des externalités liées aux investissements dans les infrastructures. Nous analysons deux scénarios : l'un dans lequel l'État utilise une partie des recettes générées par l'extraction minière et pétrolière pour investir dans l'infrastructure routière du pays, et le second dans lequel l'État investit dans le secteur agricole. Ces deux scenarios sont comparés à un scénario de référence dans lequel il n'y a aucune intervention de l'État, et donc les ressources générées sont allouées par le marché.

Abstract

This study analyzes public spending options from mining and oil resources and their impact on economic variables on the Nigerian economy. The model is based on an updated Social Accounting Matrix for 2012 that takes into account the structural changes in the economy. To analyze the different policy options, we use a dynamic Computable general equilibrium model (CGE) that takes into account spill over effect of public investment. Two scenarios are analyzed: (1) public spending in infrastructure and (2) specific investment in the agricultural sector. Both scenarios are compared to a situation where mining and oil revenues are not specifically allocated.

JEL: C68, J23, O13, Q18
Mots clés: Ressources minières et pétrolières, MEGC, dépenses publiques, investissements en infrastructures.
Keywords: Mineral and oil Resources, CGE, public expenditure, infrastructure investments.

Auteurs:

Ms Sangare Alkassoum Saadatou
Chercheur, CAPED
Niamey, Niger
sadalk2004@yahoo.fr

Mr. Hamadou Daouda Youssoufou
Docteur ès Sciences Economiques
Université de Tahoua
Niamey, Niger
yankori2000@yahoo.fr

Ms Helene Maisonnave
Assistant Professor
Université du Havre
Le Havre, France
helene.maisonnave@ecn.ulaval.ca

Remerciements

Cette étude a bénéficié d'une assistance financière du Partenariat pour les Politiques Économiques (PEP) (www.pep-net.org), financé par le Département du Développement International (DFID) du Royaume-Uni, et le gouvernement du Canada par l'entremise du Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI)).

Table des matières

I. Introduction p.3

II. Revue de la littérature p.4

III. Caractéristiques de l'économie nigérienne p.5

3.1. États des infrastructures au Niger

3.2. Importance du secteur minier et pétrolier au Niger

3.3. Les revenus extractifs : quelles options de dépenses ?

IV. Le modèle utilisé p.9

V. Résultats p.11

5.1. Simulations

5.2. Analyse des résultats des simulations

5.2.1. Effets sur l'emploi

5.2.2. Effets sur le revenu des ménages

5.2.3. Effets sur la croissance économique et sur le revenu du gouvernement

5.2.4. Effet sur les prix

5.2.5. Effet sur l'investissement privé

VI. Conclusions et implications de politiques p.20

Références p.21

Annexe p.24

I. Introduction

Au Niger, l'exploitation récente[1] de nouveaux gisements d'uranium et de pétrole génèrent des flux de revenus supplémentaires substantiels. La contribution du secteur minier et pétrolier aux recettes budgétaires est estimée à 13% en 2012 et se situera probablement à 26% en 2016, alors qu'elle n'était que de 6% sur la période 1990-2005 (Institut national de la statistique, 2013). Ce surcroît de ressources financières devrait relâcher la contrainte budgétaire de l'Etat et favoriser une augmentation des investissements publics et la création d'emplois. En effet, avec un revenu par habitant ne dépassant guère 360 $ par an, le Niger est une économie caractérisée par la prédominance d'un secteur agricole tributaire des aléas climatiques et un potentiel en infrastructure globalement faible.

Aussi, pour faire face à ces défis, les pouvoirs publics nigériens envisagent d'utiliser les richesses minières et pétrolières générées pour financer les infrastructures publiques, l'agriculture, les soins médicaux et l'éducation (FMI, 2012). Le pays n'est cependant pas à l'abri des risques généralement associés à l'expansion des ressources extractives dont les plus fréquents sont la faible capacité de gestion et d'absorption des revenus. Ces risques conduisent à une appréciation du taux de change réel et une perte de compétitivité des secteurs de biens échangeables hors ressources naturelles (Dutch Disease).

Le lien entre les infrastructures publiques et la croissance économique fait l'objet d'une littérature abondante. Certaines études montrent l'importance du stock d'infrastructures publiques comme un facteur nécessaire à la croissance de la productivité agricole (Esfahani et Ramirez 2002). D'autres étudient plutôt l'efficacité avec laquelle les stocks de capital existants sont utilisés par les citoyens (Calderón et Servén 2008). L'accès et l'utilisation de l'infrastructure publique ont des effets sociaux importants, notamment en termes de réduction de la pauvreté et de l'inégalité rurale (Fan et Zhang 2008). Cependant, la force de ces effets de bien-être dépend de la configuration institutionnelle des pays (Duflo et Pande 2007).

La présente étude examine l'impact sur l'économie nigérienne (croissance économique et emploi) de l'utilisation des revenus extractifs[2] pour des investissements dans l'agriculture et les infrastructures publiques. Elle utilise un modèle d'équilibre général calculable en dynamique récursive calibré sur une matrice de comptabilité sociale récente de 2012 incluant à la fois la production d'uranium, de pétrole brut et de pétrole raffiné. L'étude met en évidence l'évolution future de l'économie compte tenu de l'expansion extractive et les options de

[1] Dès 2007, le pays entre dans une nouvelle phase d'intensification des activités minières et pétrolières, laissant entrevoir de bonnes perspectives économiques.

[2] Ces revenus sont composés des redevances et taxes payées par les sociétés minières et pétrolières, les dividendes reçus par l'Etat en tant qu'actionnaire et aux impôts sur les bénéfices des sociétés.

dépenses qui contribuent à la croissance et à la productivité des secteurs économiques. Le papier est organisé comme suit. Les sections 2 et 3 décrivent respectivement la revue de la littérature et les options possibles de dépenses des revenus extractifs étant donné les priorités et les défis du contexte nigérien. Les données utilisées, la méthodologie et la structure de l'économie nationale sont exposés dans une section 4. Les résultats de l'analyse sont présentés dans la section 5, et enfin la section 6 est consacrée aux recommandations de politiques.

II. Revue de littérature

Pour analyser les effets dépenses publiques d'infrastructures sur une économie, le recours aux modèles d'équilibre général calculable dynamique[3] s'avère essentiel puisque l'impact des infrastructures se dessinera sur une longue période de temps. Pourtant dans la littérature économique, le lien entre ressources extractives et développement reste encore ambigu. Pour bons nombres d'auteurs, ce lien n'est positif que si les ressources sont utilisées pour renforcer les infrastructures, le capital humain et la bonne gouvernance (Acemoglu et al. 2003) ou accroître les investissements productifs (Esfahani et Ramirez, 2002 ; Estache et al. 2008). A l'inverse, une mauvaise gestion des ressources extractives a des répercussions négatives sur la croissance et la compétitivité des secteurs non extractifs (Sachs et Warner, 1999, 2001 ; Gylfason, 2001). Bategeka et al. (2011), utilisant un MEGC dynamique sur les données d'Ouganda, trouvent des gains de productivités importants dans le secteur extractif qui conduisent à une réduction significative de la pauvreté en milieu rural. Des résultats similaires sont trouvés par Wiebielt et al (2011). Ces auteurs soulignent toutefois que les retombées de l'agriculture, les disparités de revenus entre le milieu rural et urbain et la réduction de la pauvreté seront d'autant plus importants que les ressources extractives servent à accroître les investissements publics dans l'agriculture et à surmonter le sous-investissement chronique dans les biens publics.

En fait deux champs d'analyse sont à distinguer : les effets des infrastructures sur la croissance économique ou la pauvreté et les effets induits par le mode de financement (syndrome hollandais[4]) des infrastructures. Ainsi, Levy (2006)[5] analyse les impacts des dépenses publiques dans le développement des infrastructures routières et d'irrigation au Tchad, financé par les ressources générées par le pétrole. L'auteur conclut que la rénovation de l'accès à l'eau rend le Tchad moins dépendant des aides alimentaires améliorant ainsi le bien-être des tchadiens. Des impacts positifs sont également trouvés par Boccanfuso et Savard (2010), Estache, Perrault et Savard, (2012), Adam et Bevan (2006). Pour Bayoudh (2012), l'impact est positif quelle que soit

[3] Dans la littérature, ce modèle est de plus en plus utilisé pour traiter notamment les questions d'économie des ressources naturelles, puisqu'il offre la possibilité de prendre en compte l'évolution du capital (Boccanfuso et al. 2014)

[4] La question de la survenance du syndrome hollandais découle du mode de financement des dépenses publiques engagées, particulièrement si cet accroissement des dépenses publiques est effectué à partir de l'aide étrangère.

[5] L'auteur s'intéresse à la pertinence des politiques agricoles et d'investissement dans les infrastructures susceptibles d'éviter au Tchad le syndrome hollandais.

la façon dont les investissements publics en infrastructure sont financés. Son analyse est basée sur un modèle dynamique inter temporel qui intègre l'existence d'externalité positive sur la productivité totale des facteurs de production dans le secteur privé.

Dans la même optique, Savard (2010) analyse l'impact d'un accroissement des dépenses publiques en infrastructure aux Philippines. L'originalité de l'étude repose sur deux hypothèses : la prise en compte d'un taux de salaire nominal exogène supérieur à celui du marché avec un excédent d'offre de travail et l'hypothèse de présence d'externalités. Il démontre que la présence du chômage mais aussi des externalités peut atténuer ou même changer l'impact du syndrome hollandais. Cela est confirmé par l'étude de Maisonnave et al (2013) sur l'Afrique du Sud. Les auteurs démontrent qu'en présence de rigidités, l'accroissement des dépenses d'investissement via les taxes a des effets contrastés sur le chômage. A court terme, seuls les travailleurs qui ont des occupations élémentaires profitent de la baisse du chômage. A long terme, le plan d'investissement n'est pas en mesure de générer suffisamment d'activité dans l'économie pour réduire le chômage.

Au Niger, Go et al. (2013), utilisant un modèle d'équilibre général calculable, calibré sur une matrice de comptabilité sociale de 2009, examinent les implications des options de dépenses proposées par la littérature récente sur le syndrome hollandais. Les scénarii développés concernent un transfert des ressources aux ménages puis un accroissement des dépenses publiques d'éducation et de santé par le biais de la productivité du facteur travail. Ils trouvent que si le risque d'appréciation du taux de change n'est pas à écarter, le transfert de ressources aux ménages est l'option qui a le plus d'impact sur la réduction de la pauvreté à court et moyen terme. Et l'un des moyens d'accélérer cette réduction de la pauvreté passe par le développement du secteur agricole. L'étude utilise une MCS 2004 actualisée pour l'année 2009 sur la base des estimations prévisionnelles des flux de revenus extractifs alors que la structure économique du Niger est en mutation depuis l'amorce du boom minier et pétrolier[6]. Notre étude, qui utilise une MCS mise à jour pour l'année 2012 et tenant compte de la nouvelle structure du pays constitue donc un prolongement des travaux de Go et al (2013).

III. Caractéristiques de l'économie nigérienne

3.1. Etat des infrastructures publiques au Niger

Au Niger, les infrastructures publiques ont faiblement contribué à la croissance économique. En effet, la contribution des infrastructures routières, électriques et des télécommunications à la croissance par habitant a été parmi les plus faibles de l'Afrique de l'ouest (0.3 point de pourcentage entre 2000-2005[7]). Des données des enquêtes auprès des entreprises indiquent que les contraintes d'infrastructures sont responsables d'environ 35 % du retard de

[6] Ce boom a commencé en 2007 pour l'uranium et 2011 pour le pétrole.

[7] AICD, (Diagnostics des infrastructures en Afrique), rapport pays du Niger, Mai 2011.

productivité des sociétés nigériennes, le reste étant dû à la mauvaise gouvernance, à la bureaucratie et aux difficultés de financement. L'infrastructure de transport comprend un réseau routier de 16 945 kilomètres, dont 80 % sont classés[8]. Le réseau classé se compose d'environ 6 055 kilomètres de routes principales (routes inter-États et nationales) et 7 500 kilomètres de routes rurales. Etant donné l'enclavement du pays, l'infrastructure de transport est essentielle pour les échanges transfrontaliers. Quatre corridors principaux sont utilisés pour atteindre les ports parmi lesquels celui de Cotonou-Niamey permet l'importation du pétrole et de la plupart des marchandises. Fondamentalement, une infrastructure publique (routes, électricités, télécommunications, ponts, réseaux d'assainissement et installations de traitement des eaux) constitue un intrant essentiel à la production. Elle permet de concentrer les ressources économiques, créer des marchés et d'améliorer la productivité des facteurs.

La défaillance des infrastructures dans les pays en développement contribue largement à la faiblesse de la productivité des facteurs : les pannes d'électricité à répétition, les déficiences des systèmes de télécommunication, l'absence des routes en quantité et en qualité sont autant d'obstacles à l'investissement, à la croissance et à la réduction de la pauvreté dans ces pays (Banque Mondiale, 2002). Dans le secteur agricole, les besoins en infrastructures agricoles concernent les routes rurales et les systèmes d'irrigation. Pour un pays, les effets des infrastructures sur la croissance via la productivité totale des facteurs dépendront non seulement du type d'infrastructures mais aussi du niveau de la dotation initiale en infrastructures. Une étude de Yeaple, et Golub (2007) ayant estimé les effets de trois types d'infrastructures (routes, télécommunications, et électricité) place les routes au premier rang[9]

3.2. Importance du secteur minier et pétrolier au Niger

Au Niger, l'exploitation de l'uranium est réalisée par deux sociétés filiales[10] du groupe nucléaire français AREVA et la Société des Mines d'Azelik (SOMINA)[11]. En 2009, AREVA obtient l'exploitation du gisement d'Imouraren[12] dont les réserves s'établissent à 200 000 tonnes pour une production moyenne annuelle située entre 5000 et 6000 tonnes. L'exploitation de ce gisement (le plus grand d'Afrique) placera le Niger au deuxième rang mondial des pays producteurs d'uranium.

La production de pétrole quant à elle a démarré en novembre 2011. L'exploitation est régie par un accord de partage de production entre l'Etat du Niger (40%) et une société chinoise, la China National Petroleum Company (60 %). Le contrat d'exploitation a permis le développement du champ pétrolier d'Agadem, la construction de la raffinerie de Zinder

[8] Cet attribut est donné au réseau routier via un dispositif réglementaire qui détermine le statut de la route.

[9] L'étude a concerné 12 pays en développement et la productivité a été évaluée dans 10 secteurs industriels entre 1979 et 1997. Le score final est de 9 sur 10 pour les routes contre 2 sur 10 pour les réseaux de télécommunication.

[10] Il s'agit de la COMINAK (Communauté Minière d'Akouta) et de la SOMAIR (Société des Mines de l'Air).

[11] Filiale de la China National Nuclear Corporation (CNNC)

[12] L'échéance du démarrage des travaux d'exploitation de la mine d'Imourarem est reportée à 2017.

(SORAZ)[13] reliée aux champs pétroliers par un pipeline. Actuellement, la demande intérieure est estimée à environ 7000 barils par jour, le reste de la production (13 000 barils/jour) étant alors destinée à l'exportation. A partir de 2017, la production de pétrole brut atteindra 80 000 barils/jour dont 60 000 seront exportés à travers le pipeline via le Tchad. Les réserves de pétrole, initialement estimées à environ 300 millions de barils pourraient selon les dernières estimations nationales s'établir à 900 millions de barils.

Les recettes tirées du secteur pétrolier comprennent les recettes issues de la production de pétrole brut par la CNPC, les recettes générées par la Société de Raffinage de Zinder (SORAZ), et les recettes générées par le distributeur (SONIDEP) sur le marché national et international. Pour l'uranium, les revenus générés sont constitués des recettes fiscales (redevances et dividendes) et d'exportation.

Entre 2006-2012, la valeur des exportations de minerais d'uranium a été multipliée par quatre (80 à 338 milliards de FCFA) et parallèlement la production en volume a cru de 35% (3434 tonnes à 4623 tonnes). Les recettes budgétaires générées sont six fois plus importantes qu'en 2006 (70,4 milliards contre 12,1 milliards de FCFA). La contribution des revenus extractifs aux recettes budgétaires est de 10,8% puis 6% respectivement en 2012 et 2013 (tableau 1). A l'horizon 2016, les prévisions de ressources minières et pétrolières sont estimées à environ 258 milliards de FCFA, soit 175 milliards pour l'uranium et 82,5 milliards pour le pétrole (FMI, 2013). Comparé au niveau des ressources de 2012, cela représente une augmentation globale de 232%[14], soit 148,6% pour l'uranium et 39,8% pour le pétrole, tandis que la part des ressources minières et pétrolières dans le budget de l'Etat atteint 26,8 %. La mise en exploitation prochaine du gisement d'Imourarem élèvera la production d'uranium à 10 000 tonnes par an à partir de 2020.

Tableau 1 : Contribution du secteur extractif aux recettes de l'État

	Minerai	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Exportations en milliards de FCFA	Uranium	136,6	198,2	195,1	228	317,4	338,3	302,8
	Pétrole					0,026	109	180,3
Contribution en % des recettes budgétaires hors dons	Uranium	28,6*	10,0	13,3	14,2	10,4	12,9	9,5
	Pétrole						10,8	25,6
Poids dans les exportations totales	Uranium	63,8	62,6	64,0	61,0	74,8	59,6	49,2
	Pétrole						20,1	29,3
Contribution en % du PIB	Ensemble	4,4	6,0	6,4	7,2	7,5	10,8	6,1

Source: *FMI, 2011 et autorités nigériennes et calcul auteurs*

*Recettes budgétaires plus revenus de la vente d'actifs miniers d'un montant de 46 763 797 690 FCFA intervenue au cours de cette année.

[13] Cette raffinerie a une capacité de 20 000 barils par jour, et produit de l'essence, du diesel et du gaz liquéfié.

[14] Les ressources minières et pétrolières s'élèvent à 129.4 milliards en 2012 soit 70.4milliards pour l'uranium et 59 milliards pour le pétrole.

3.3. Les revenus extractifs : quelles options de dépenses ?

Au Niger, le boom du secteur extractif a permis un accroissement des dépenses publiques qui ont atteint 26 % du PIB (World Bank, 2013). Mais étant donné, la faiblesse du stock initial d'infrastructures physiques, un plan d'investissements s'impose pour accélérer la productivité des secteurs des biens échangeables et non échangeables. Les leviers les plus importants définis dans le Plan de Développement Economique et Social (PDES) sont les investissements dans l'agriculture et les secteurs connexes de l'agroalimentaire et du commerce de produits agro-sylvo-pastoraux[15] mais aussi les investissements routiers favorables au secteur industriel. L'investissement dans des infrastructures agricoles est déterminant dans le rythme de réduction de la pauvreté (Diao, Hazell et Thurlow, 2010 ; Valdés et Foster, 2010) particulièrement dans des pays comme le Niger où l'agriculture contribue à plus 40% au PIB et occupe plus de 80% de la population active. Quant au secteur des biens échangeables, il représente le maillon faible de l'économie nigérienne et sa productivité peut être améliorée à travers des investissements appropriés dans les infrastructures routières et énergétiques. En effet, vu l'enclavement du pays, la faiblesse du réseau infrastructurel a des implications sur le fonctionnement des marchés et le bien-être des ménages[16].

Les revenus extractifs peuvent constituer une source de financement des infrastructures. Ils sont toutefois associés à un risque de gestion (Collier et al. 2010 ; Arezki et al. 2012) et à des risques de syndrome hollandais[17] (Levy 2006). Au Niger, les défis majeurs concernent d'une part la volatilité des prix, donc des revenus (ce qui rend difficile toute planification à long terme) et d'autre part les capacités institutionnelles à gérer le budget d'investissement afin d'éviter les dérapages et l'indiscipline budgétaire. Un autre point important concerne la faible capacité d'absorption de l'économie qui peut rendre les dépenses d'infrastructures quasiment inefficaces tout en entretenant une croissance illusoire à court terme. Même si à long terme, elles ne peuvent pas résulter en une capacité de production accrue et des niveaux de productivité plus élevés (Wiebelt et al. 2011). C'est pourquoi, en dépit de l'importance des défis en termes de développement une approche prudente de dépenses publiques reste souhaitable. D'ailleurs l'une des recommandations du FMI et la Banque mondiale consiste à

[15] Le Niger a lancé en 2011 une initiative intitulée les Nigériens Nourrissent les Nigériens visant à promouvoir une sécurité alimentaire et un développement agricole durable, qui constituent par ailleurs un des cinq axes stratégiques du programme de développement économique et social du Niger, élaboré par le gouvernement pour la période 2012-2015. Les autres axes stratégiques du programme concernent : (i) la consolidation de la crédibilité et de l'efficacité des institutions publiques ; (ii) la création de conditions de durabilité d'un développement équilibré et inclusif ; (iii) la promotion d'une économie compétitive et diversifiée pour une croissance accélérée et inclusive et (iv) la promotion du développement social.

[16] D'une part le cout élevé du transport ne favorise pas l'interconnexion et les facilités d'échanges entre les régions ; d'autre part le bien être des ménages est affecté à travers le déficit des denrées et l'accès aux services sociaux.

[17] Généralement, la crainte liée au syndrome hollandais provient de l'accroissement soudain et massif des revenus de l'Etat suite à l'expansion minière et pétrolière.

mettre en place un fonds pour les générations futures et planifier harmonieusement les dépenses (World Bank, 2013).

IV. Le modèle utilisé

Pour étudier les effets d'un accroissement des dépenses publiques en infrastructures sur l'emploi et la croissance économique, nous utilisons le modèle d'équilibre général dynamique récursif PEP 1-t de Decaluwé et al (2013) auquel des spécifications propres à l'économie nigérienne sont introduites.

Le modèle est construit à partir de la matrice de comptabilité sociale construite pour l'année 2012 avec 10 secteurs d'activités dont 4 secteurs extractifs, 4 facteurs de production et 11 agents dont 3 firmes (Cf. annexe 1). Il est représentatif d'un petit pays multisectoriel, qui n'influence pas les prix mondiaux. Il considère une segmentation du marché du travail en lien avec le niveau de qualification et une spécification des firmes extractives. L'équilibre sur chaque marché est atteint à travers les variations des prix relatifs. Le taux de change nominal, numéraire du modèle, est fixe. Par ailleurs, les décisions de production et de transformation sont déterminées à travers un processus de maximisation de profit. Les producteurs ont le choix entre vendre leurs biens sur le marché local ou exporter leurs productions et sont influencés par les prix relatifs sur le marché et l'élasticité de transformation des biens d'une destination à une autre.

Du côté de la demande, la consommation finale des ménages est représentée par une fonction de demande de type LES dérivée d'un processus de maximisation d'utilité sous la contrainte budgétaire du ménage. Les dépenses publiques de l'Etat sont exogènes et correspondent à la totalité de la production du secteur non marchand. Les consommateurs peuvent substituer les biens locaux par des biens importés suivant une élasticité de substitution spécifique à chaque produit (hypothèse d'Armington). Finalement, la demande d'investissement en différents produits se repartit en investissement public et investissement privé[18] sous l'hypothèse d'une élasticité de substitution unitaire entre les différents produits. L'investissement public détermine la croissance de la productivité totale des facteurs.

Les sources de revenu des agents privés sont principalement les revenus issus de la rémunération des facteurs de production et les différents transferts. L'épargne est définie pour les ménages comme une proportion fixe du revenu disponible. Au niveau des entreprises, elle est calculée de façon résiduelle, après déduction des dividendes et des taxes du revenu total. L'Etat tire les sources de son revenu des recettes fiscales globales (taxes directes, indirectes, tarifs douaniers et taxes à l'exportation), auxquelles s'ajoutent les transferts provenant du reste du monde et une part des revenus du capital. Le gouvernement repartit son revenu entre les transferts aux entreprises, aux ménages et les dépenses publiques.

[18] L'investissement privé correspond à la somme des épargnes des ménages, des firmes et du reste du monde tandis que l'investissement public est exogène et constitué de l'épargne du gouvernement.

Afin de tenir compte de la spécificité du Niger, nous avons modifié quelques hypothèses du modèle de base. D'une part, pour tenir compte de la situation sur le marché du travail au Niger, nous supposons l'existence de chômage sur chacun des marchés (travail qualifié et travail non qualifié) en suivant l'approche de Blanchflower et Oswald (1995) [19] selon laquelle on considère une relation à pente négative entre le taux de chômage et le taux de salaire sur les marchés de travail.

D'autre part, pour capter l'augmentation des coûts de maintenance qui peuvent résulter de l'accroissement des investissements publics (ITP), le modèle considère un facteur de coût ω dans la spécification des dépenses publiques (G):

$$G = G_0 + \omega(ITp - ITpo)$$

Où ITp représente l'investissement public, ITpo, l'investissement public à l'année de référence, et G_0, le niveau des dépenses publiques à la date de référence. Les valeurs attribuées à ω, spécifiques pour chaque branche, sont empruntées à Fay et Yepes (2003)[20].

Enfin, notre modèle tient compte des effets d'externalités positives de l'investissement en infrastructure sur les autres secteurs de l'activité.

En effet, l'accroissement des dépenses publiques n'est en réalité pas directement lié à la productivité du secteur privé. Il accroit l'achat des biens et services publics et favorise l'emploi dans le secteur public. Pour établir un lien entre l'accroissement du capital public et la productivité de la force de travail et du capital, un multiplicateur de productivité Ψj est introduit dans l'équation de la valeur ajoutée (Maisonnave et al. 2013, Adam et Bevan, 2006).

Tout comme Eustache et al (2007), le multiplicateur de productivité Ψj est spécifié comme une fonction linéaire du ratio entre les investissements publics au temps t (*ITp*) et à la date de référence (*ITpo*). L'investissement public permet de capturer le programme de construction de nouvelles infrastructures qui entraine une augmentation du stock de capital comparé à la période précédente, ce qui produit une externalité positive.

$$\psi_j = (ITp/ITpo)^{\varepsilon_j}$$

Où ε_j est l'élasticité de l'investissement spécifique au secteur qui permet de saisir les impacts différents de l'investissement sur chaque secteur. Les valeurs d'élasticités sont empruntées à Vanduzai et al (2012).

[19] Selon Blanchflower et Oswald (1995) et Card (1995), il ressort des études réalisées sur plusieurs pays que la courbe salaire-chômage est « virtuellement identique d'un pays à l'autre et stable dans le temps » avec une élasticité ε généralement proche de -0,1

[20] Dans une analyse sur les pays d'Afrique subsaharienne de 2005 à 2010, ces auteurs trouvent des valeurs de ω de 0,84 pour les investissements dans les infrastructures routières, 0,9 pour l'électricité et 0,74 pour les télécommunications.

V. Résultats

5.1. Simulations

Trois types de scénario sont définis dont le premier (la situation de référence) tient compte d'un accroissement continu de la production minière et pétrolière, sans aucune politique spécifique d'utilisation des ressources minières et pétrolières. Dans ce scénario, il n'y a donc aucune intervention de l'État en matière de politique économique.
Les deux autres simulations simulent les options de choix de politiques d'affectation des ressources extractives et se résument comme suit :

Simulation 1: Utilisation des ressources générées suivant une politique d'accroissement des infrastructures routières de 25%.

Simulation 2: Affectation des ressources générées pour soutenir une augmentation des dépenses d'infrastructures agricoles de 25%.

Ces deux scénarios sont cohérents avec les axes prioritaires prônés dans le PDES notamment le renforcement du tissu industriel et le développement du secteur agricole moteur de l'économie nigérienne[21]. Le taux d'accroissement choisi est estimé à partir de la proportion des investissements routiers dans le budget total d'investissement. Il est supposé que les investissements publics faciliteraient l'accès aux équipements et intrants (fertilisants et produits phytosanitaires) dans le secteur agricole et favoriseraient une diversification des filières de produits d'exportation. Par ailleurs, des investissements publics dans les infrastructures routières (construction et réhabilitation) peuvent accroitre la productivité totale des facteurs dans l'industrie (Dumont et Mesple-Somps, 2008 ; Bayoudh (2012)).

De façon générale, les investissements dans les infrastructures publiques affectent l'économie de deux façons. Du côté de la demande, ils accroissent les dépenses publiques (investissements et coûts de maintenance), ce qui entraîne un accroissement de la demande agrégée qui impulse le revenu. Du côté de l'offre, ils réduisent les coûts de production, facilite l'intégration des zones de production et des marchés et accroissent l'efficacité et la productivité.

Dans le scénario de référence, les chocs politiques représentés incluent l'accroissement des revenus d'exportation d'uranium et de pétrole suivant les projections fournies par les Ministères en charge des Mines et du Pétrole (Cf. annexe IV). Il est supposé que l'exportation du brut du pétrole (60 000 barils/jour) démarrera en 2017 et l'accroissement substantiel de la production d'uranium via la mine d'Imourarem interviendra en 2019. Le scénario de base est également calé sur les prévisions de croissance économique définies par le FMI.

[21] Ce secteur emploie plus de 80% de la population et contribue à plus de 40% à la croissance économique.

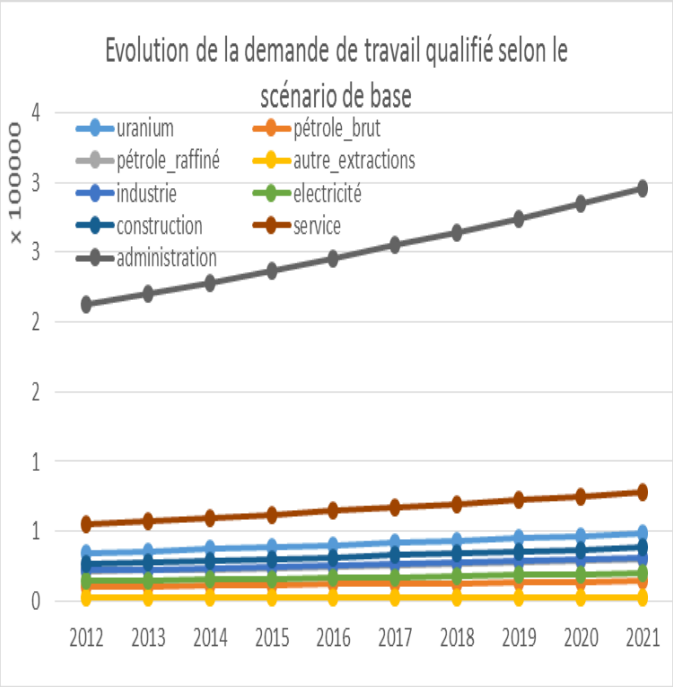
5.2. Analyse des résultats des simulations

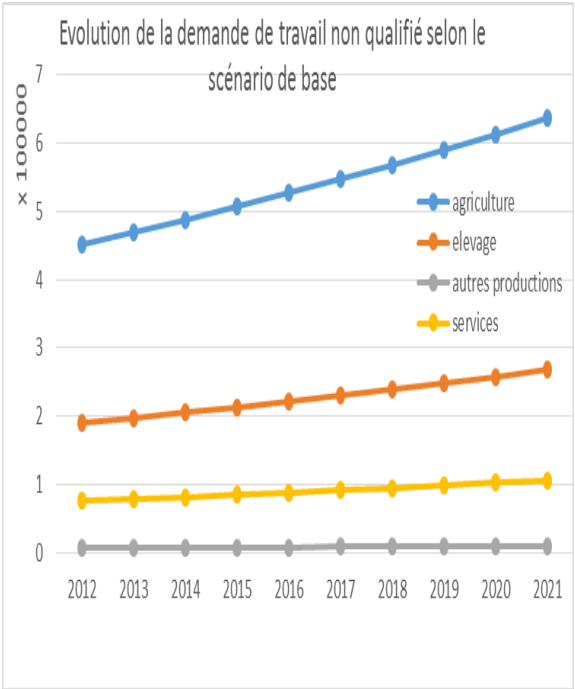
Les résultats des simulations sont présentés en mettant l'accent sur les effets sur l'emploi, le revenu des ménages et la croissance économique. Chaque sous-section présente d'abord les résultats de la situation de référence qui sont ensuite comparés à ceux des simulations.

5.2.1. Effets sur l'emploi

L'accroissement annuel des investissements publics a un effet positif sur l'emploi dans tous les secteurs. De manière spécifique, l'emploi qualifié s'accroit plus dans les secteurs de l'administration publique et des services et l'emploi non qualifié dans ceux de l'agriculture et l'élevage.

Figure1 : Evolution de la demande de travail par type dans le scénario de base

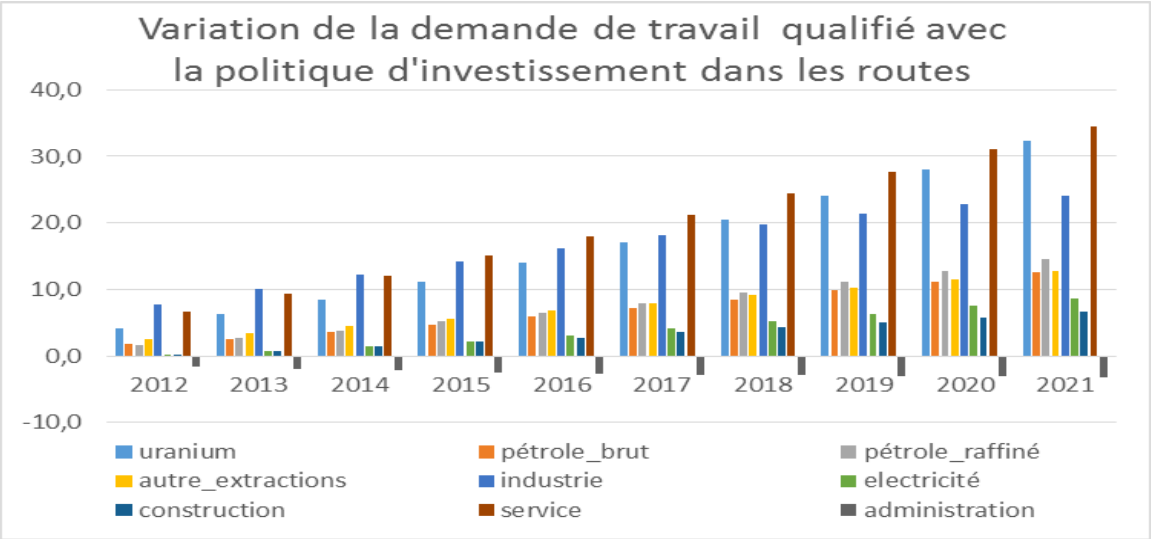


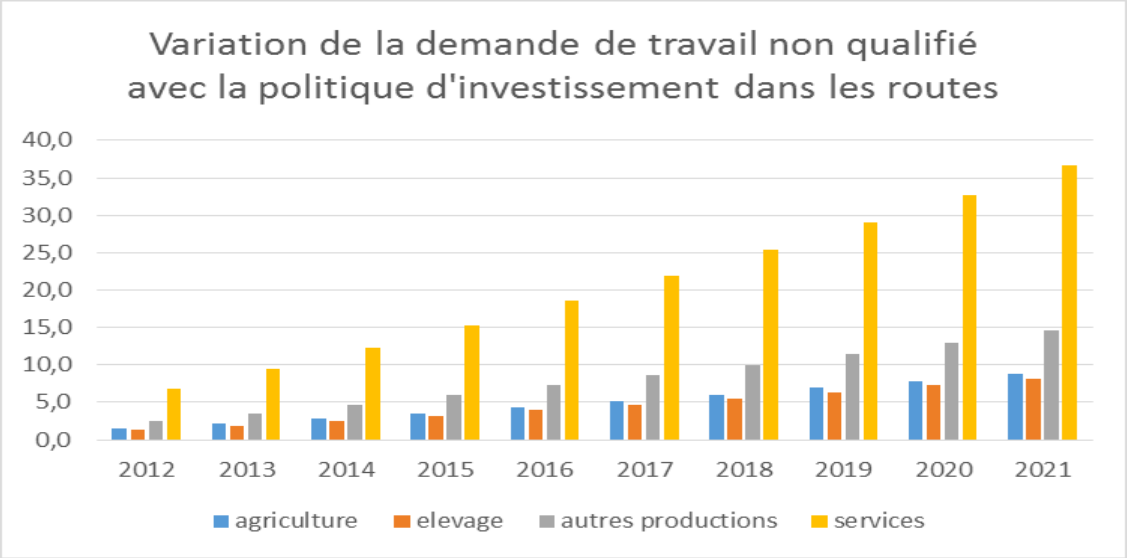


Source : Auteurs, résultats des simulations

En définissant une politique en faveur des infrastructures routières, le rythme d'accroissement de la demande de travail qualifié, comparativement à la situation de référence, est plus forte dans les secteurs extractifs, de l'industrie et des services tandis qu'il diminue dans le secteur de l'administration publique. Tout se passe comme s'il y a une réallocation de la main d'œuvre. Cela est d'autant plus pertinent que l'amélioration de la productivité des facteurs et la réduction des couts de transports induits par la présence des infrastructures permet d'accroître la production et la demande de travail dans les secteurs qui utilisent le plus ces services.
En ce qui concerne le travail non qualifié, la mesure de politique a pour conséquence d'accroître davantage la demande de travail surtout dans le secteur des services et des autres productions. Le développement du secteur primaire est relativement moindre.

Figure 2 : Impact des investissements en infrastructures routières sur la demande de travail par type (% par rapport à la situation de référence)



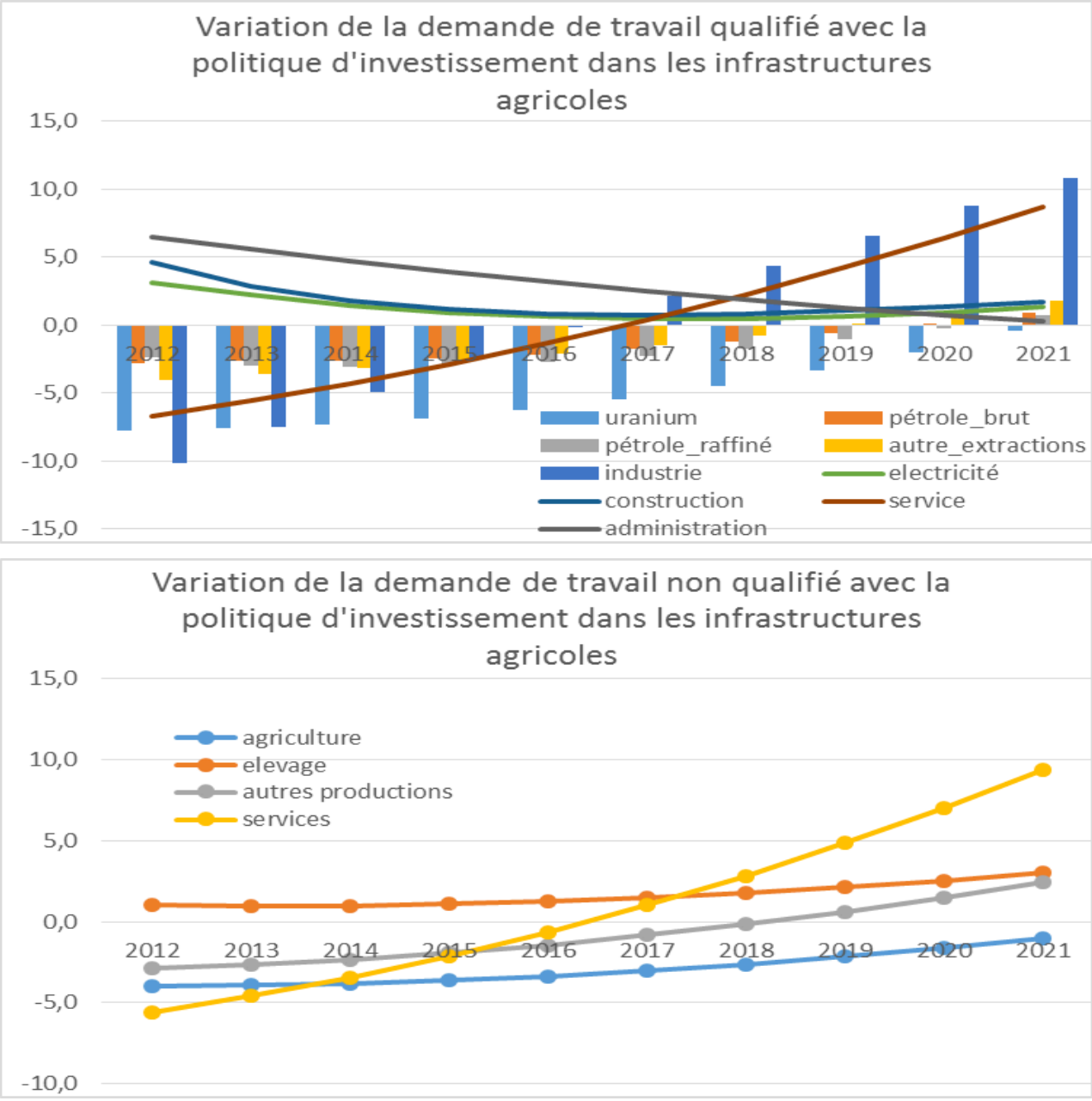


Source : Auteurs, résultats des simulations

Contrairement à la simulation précédente, la mesure de politique d'accroissement des investissements en infrastructures agricoles conduit à des effets mitigés sur l'emploi (figure 3). En effet, à court terme la demande de l'emploi qualifié augmente dans trois secteurs (administration, construction et électricité) mais décroit progressivement au fil du temps. La situation est différente pour les autres secteurs pour lesquels la demande de travail diminue à court terme avant de s'améliorer au cours du temps. Les variations les plus importantes sont observées dans les secteurs des services (8,7% à l'horizon 2021) et de l'industrie (11% à l'horizon 2021). L'emploi des travailleurs non qualifiés s'accroit plus rapidement dans le secteur des services.

L'accroissement des infrastructures agricoles aboutit dans un premier temps à des effets nets négatifs sur la demande de travail qualifié tandis que la demande de travail non qualifié s'accroit rapidement dans le secteur des services (de -5%, il atteint 10% en 2021). Ceci est la résultante de la baisse importante des prix agricoles mais aussi l'amélioration du rendement du capital qui fait qu'il est plus intéressant d'investir dans le capital.

Figure 3: Impact des investissements en infrastructures agricoles sur la demande de travail par type (% par rapport à la situation de référence)



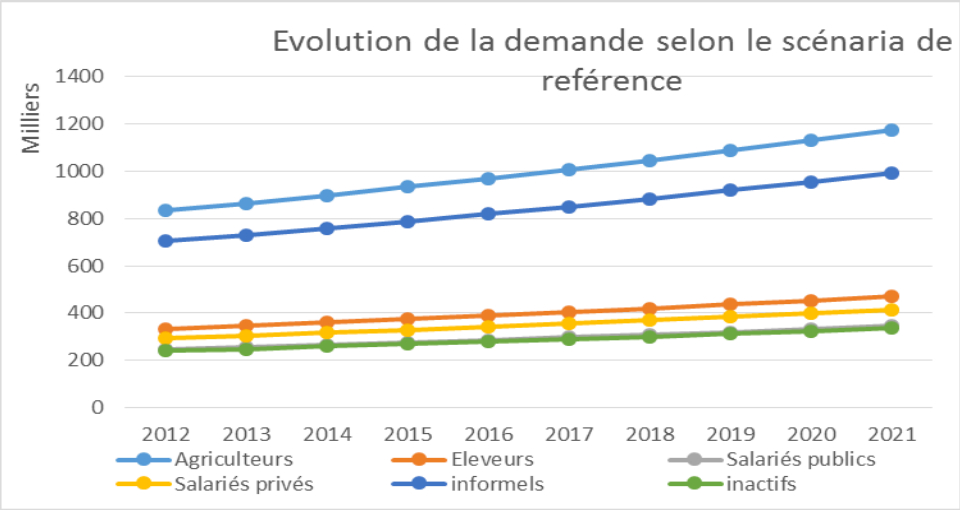
Source : Auteurs, résultats des simulations

Pour les qualifiés, le chômage disparait en 2019. La baisse de la demande de travail observé s'explique par la baisse de l'investissement disponible pour les autres secteurs hors agricole qui fait augmenter les prix. Le phénomène est toutefois atténué par l'impact positif des investissements agricoles sur leur production via la baisse des couts marginaux. Finalement, l'emploi qualifié ne s'accroit dans les secteurs de l'industrie et des services qu'à partir de 2018. Ces deux secteurs sont lié au secteur agricole vis la demande intérieure.

5.2.2. Effets sur le revenu des ménages

Avec la baisse du chômage, les travailleurs voient leurs salaires augmenter. En effet, l'accroissement des activités publiques fait accroître la demande de travail.

Figure 4 : Impact sur le revenu des ménages (scénario de base)

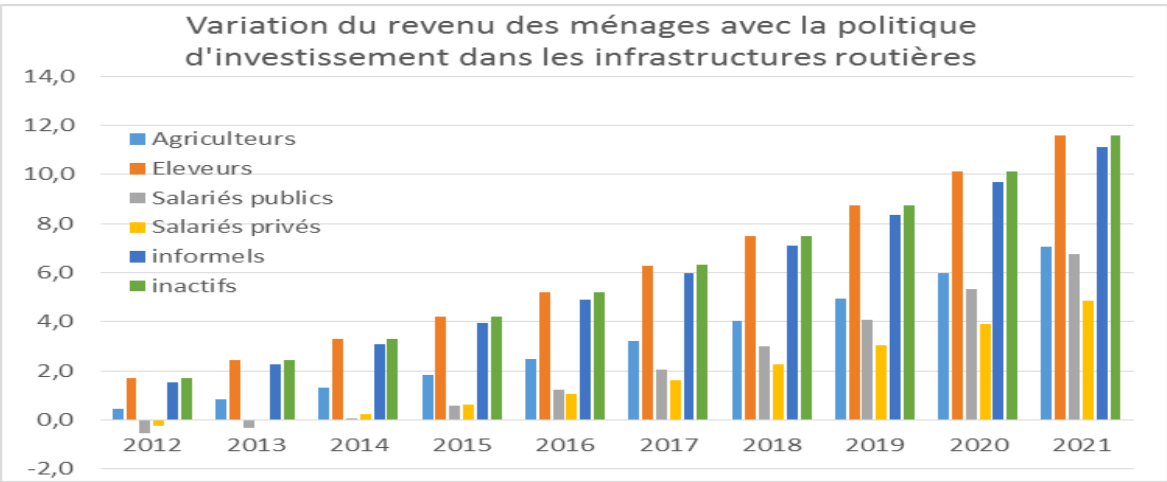


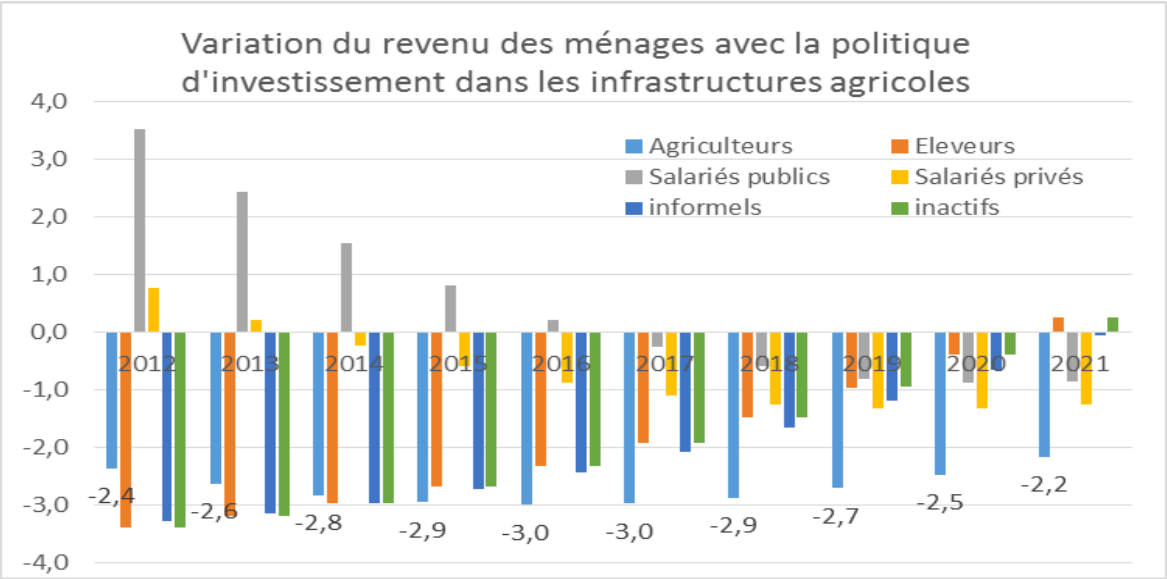
Source : Auteurs, résultats des simulations

Aussi pour maintenir leurs travailleurs qualifiés et éviter qu'ils ne soient débauchés dans le public, les employés des autres secteurs se voient contraint à augmenter les salaires de leurs agents. Le rehaussement des salaires accroit le revenu des ménages principalement celui des ménages agricoles et informels.

Dans les deux simulations mises en œuvre, il semble que la politique d'investissement dans les infrastructures routières apparait comme la plus avantageuse. Pour preuve, à l'horizon les agriculteurs, les informels et les inactifs verront leur revenu s'accroitre de plus de 10%, ce qui est cohérent avec l'accroissement de la demande de travail. Ce type d'infrastructures facilite, entre autres, le transport des marchandises et permet une meilleure disponibilité énergétique, composantes essentielles à la production et à la distribution des biens et services. L'épargne des ménages et leur consommation augmentent également.

Figure 5: Impact sur le revenu des ménages (% par rapport au scénario de base)





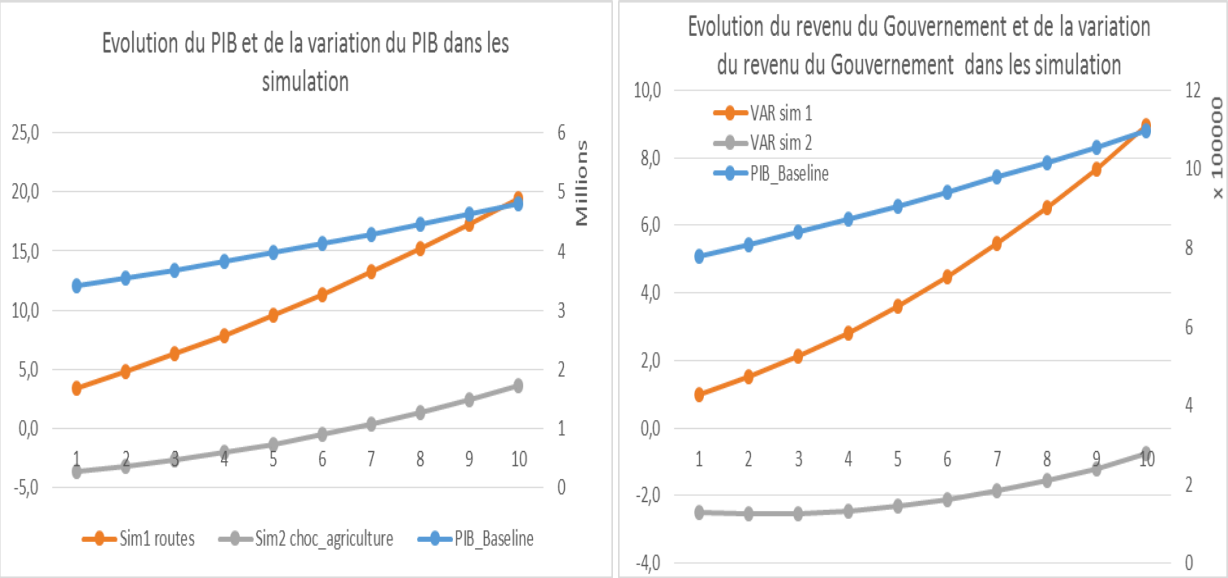
Source : Auteurs, résultats des simulations

En ce qui concerne la politique d'investissements dans les infrastructures agricoles, elle résulte à court terme en une baisse du revenu global de tous les groupes de ménages à l'exception des ménages salariés privés et publics comparativement au scénario de base. Les effets bénéfiques de la mesure apparaissent progressivement dans le long terme pour les ménages éleveurs, informels, inactifs. On observe paradoxalement que les ménages agricoles profitent finalement peu de la mesure puisque leur revenu global reste quasiment stable dans le long terme. Cette situation est la résultante de la hausse des prix sur les autres marchés hors agriculture.

5.2.3. Effets sur la croissance économique et le revenu du gouvernement

L'analyse de la situation de référence dans un contexte de boom minier et pétrolier, présage un sentier de croissance très favorable. Le PIB croit de façon régulière. En optant pour une politique ciblée dans les infrastructures routières ou dans l'agriculture et en supposant un accroissement annuel du stock de capital de 5%, l'Etat peut optimiser les impacts bénéfiques sur l'économie.

Figure 6: Impact sur le PIB et le revenu du gouvernement (scénario de référence)



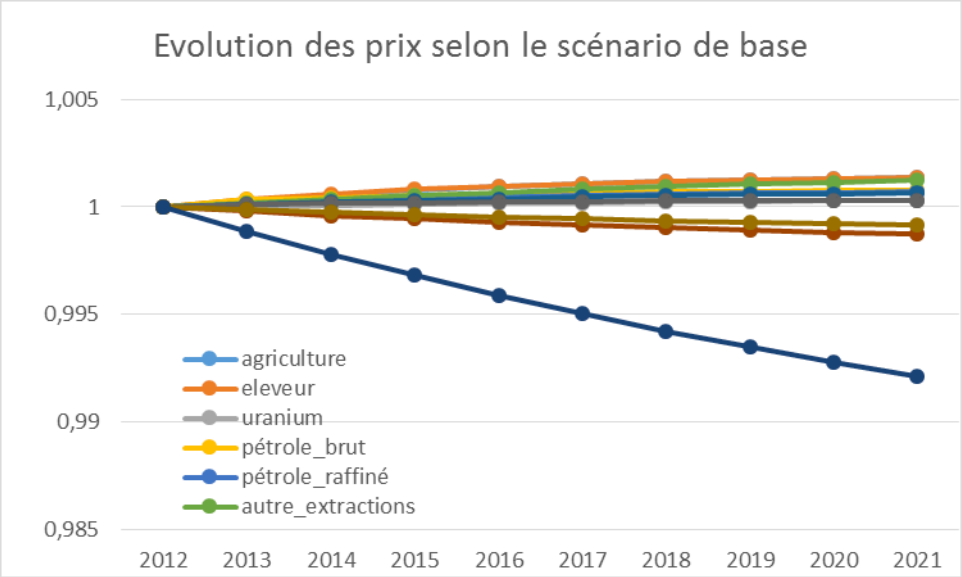
Source : Auteurs, résultats des simulations

Comparé à la situation de référence, le PIB augmente plus et le déficit du gouvernement est atténué. Sur toute la période, les retombées les plus importantes sont obtenues avec la politique d'investissement dans les infrastructures routières. Cela se justifie à travers les gains de productivité induits dans le secteur industriel qui font que les effets d'entrainement sont plus importants. La figure ci-dessus montre que les effets les plus importants apparaissent à long terme sur le revenu du gouvernement.

5.2.4. Effets sur les prix

Dans le scénario de référence, l'expansion extractive conduit à long terme à une variation faible des prix dans la plupart des secteurs en dehors de celui des produits pétroliers.

Figure 7: Impact sur les prix (scénario de base)



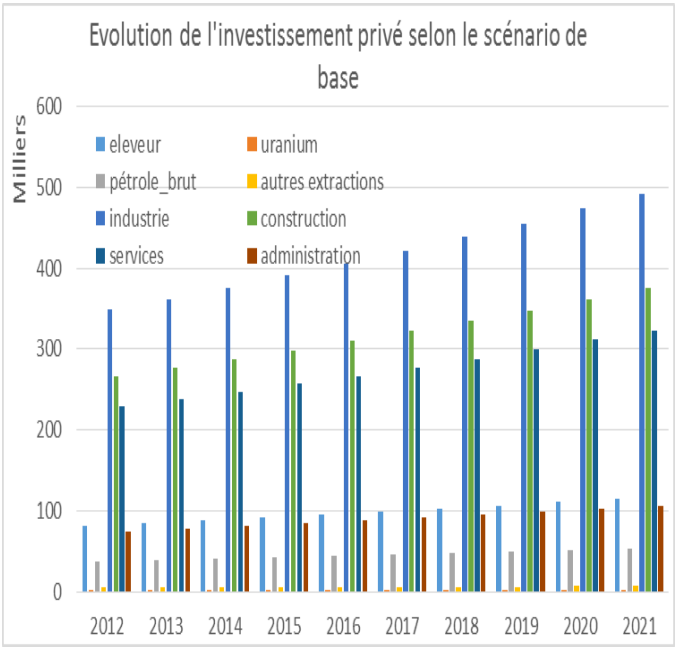
Source : Auteurs, résultats des simulations

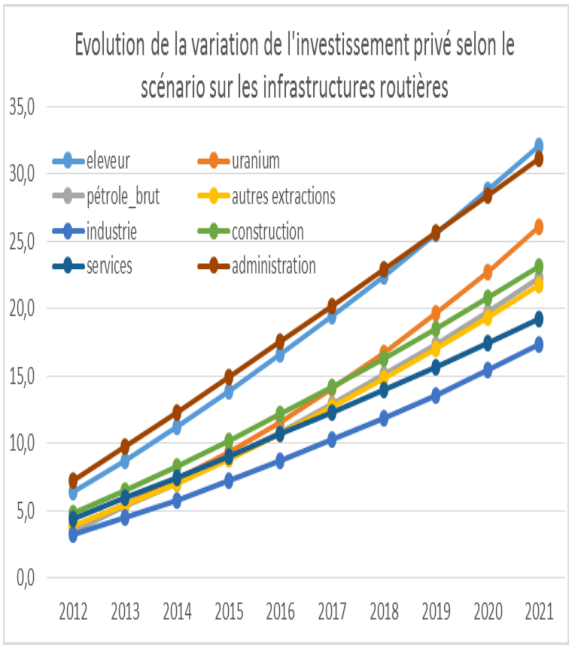
Les effets multiplicateurs induits par la présence des infrastructures routières se traduisent par une baisse générale des prix qui s'accroit au fil du temps dans tous les secteurs. Toutefois, dans le cas d'une mesure en faveur de l'agriculture, la baisse des prix se limite à court terme au seul secteur de l'agriculture. Elle apparait plus tardivement pour les autres secteurs, pour la plupart au-delà de 2018.

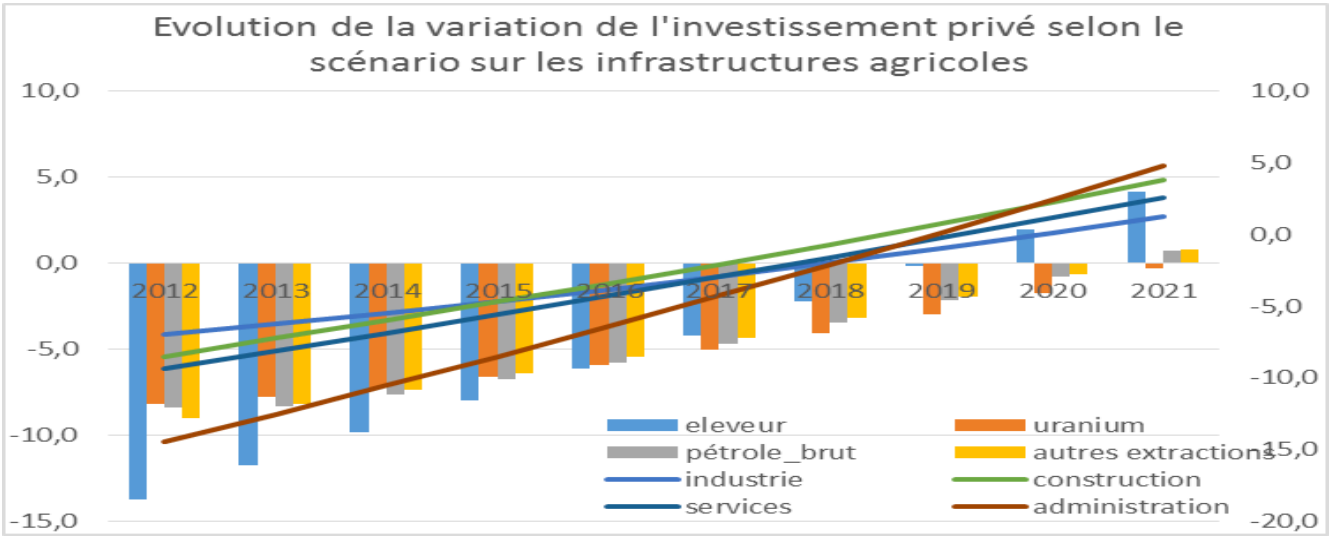
5.2.5. Effets sur l'investissement privé

Dans l'ensemble des simulations, une croissance de l'investissement privé est constatée. L'amélioration des infrastructures encourage les entreprises privées à investir. Lorsque ces infrastructures concernent les routes, l'investissement s'accroit dès les premières années, plus dans les secteurs de l'élevage et extractifs. En réalité, l'accroissement des investissements publics devrait se traduire par une baisse de l'investissement privé qui est ici très vite compensée puisqu'une partie de l'investissement du gouvernement est productive. La situation se présente différemment dans le cas de mesures en faveur l'agriculture où la compensation est retardée d'où la baisse de l'investissement à court terme. Par rapport à la référence, les secteurs qui profitent le plus des mesures sont ceux de l'élevage et de l'administration pour les deux scénarii.

Figure 9 : Impact sur l'investissement privé selon les simulations







Source : Auteurs, résultats des simulations

VI. Conclusions et implications de politiques

L'objectif global de ce travail était d'évaluer l'impact macroéconomique des choix de dépenses publiques en infrastructure sur l'emploi et la croissance économique. Le scénario de référence traduit un sentier de croissance de l'économie très favorable telle que cela se dessine avec les perspectives minières et pétrolières. Deux scénarios d'affectation des ressources ainsi générées ont été élaborés et comparés au scénario de référence. Le premier considère un schéma d'utilisation des dépenses publiques en faveur des infrastructures routières et la deuxième une politique d'investissement dans les infrastructures agricoles.

Les résultats des simulations ont montré que la mise en place d'une politique d'investissement ciblée dans les infrastructures aura un effet positif sur l'économie nigérienne comparé à un schéma sans aucune politique. En effet, dans les deux cas, on observe une augmentation du taux de croissance, de l'investissement privé, des revenus des ménages, des entreprises. La politique en faveur des infrastructures routières procure de meilleurs résultats sur la croissance économique puisque les effets bénéfiques apparaissent dès les premières années tandis que l'amélioration des infrastructures agricoles a des effets retardés qui n'apparaissent qu'au-delà de 2018.

Il est dès lors indispensable pour l'Etat de faire jouer un rôle moteur aux dépenses publiques pour une relance de l'économie. Les effets d'entrainement sont plus importants dans le cas d'une politique en faveur des infrastructures routières.

Les résultats obtenus ne permettent de voir les effets des politiques d'investissement qu'à un niveau agrégé. Il serait utile, dans la suite de ce travail, d'effectuer une micro-simulation afin d'induire les effets sur le bien-être et sur la pauvreté des individus.

Références

Acemoglu, D., S. Johnson, and J. Robinson. 2003. "Botswana. An African Success Story." In *In Search of Prosperity: Analytical Narratives on Economic Growth*, edited by D. Rodrik. Princeton, NJ, US: Princeton University Press.

Adam, C. and Bevan, D., (2006), "Aid and the Supply Side: Public Investment, Export Performance and Dutch Disease in Low Income Countries," World Bank Economic Review, Vol. 20(2), pp. 261-290.

AICD (Diagnostics des infrastructures en Afrique). 2010. Infrastructures de la CEDEAO : Une perspective régionale. Région Afrique, Banque mondiale, Washington, DC.

Arezki, R., Dupuy, A. and Gelb, A., (2012), "Resource Windfalls, Optimal Investment and Redistribution: The Role of Total Factor Productivity and Administrative Capacity." *IMF Working Paper WP/12/200*. Washington, D.C.: International Monetary Fund.

Bategeka L. and J. M. Matovu (2011): "Oil wealth and potential dutch disease effects in Uganda" EPRC Towards Sustainable Development. Economic Policy Research Center. June 2011.

Bayoudh, M. (2012), Investissements en infrastructure publique et croissance économique en Tunisie : une analyse en équilibre général calculable, Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales, Département d'Economique, Université Laval.

Blanchflower et Oswald (1995). « The wage curve », MIT Press, Cambridge

Boccanfuso, D., Savard, L., Goyette, J., Gosselin, V., Mangoua, C. T., 2014, "Analyse économique des impacts et de l'adaptation aux changements climatiques de l'industrie forestière québécoise à l'aide d'un modèle d'équilibre général calculable de type micro-simulation", *Rapport scientifique*, Groupe de Recherche en Economie et Développement International, février.

Boccanfuso, D., & Savard, L. (2010). Analyse d'impacts de la construction de l'autoroute Dakar Thiès: Un modèle d'équilibre général calculable multi ménages intégré. Canadian Journal of Development Studies /Revue Canadienne d'Études Du Développement, 29(3-4), 435-464.

Calderón, C., and L. Servén, (2008), Infrastructure and Economic Development in Sub-Saharan Africa, *World Bank Policy Research Working Paper W4712*. Washington, DC: World Bank.

Collier, P., Van Der Ploeg, R., Spence, M. and Venables, A. J., (2010), "Managing Resource Revenues in Developing Countries." *IMF Staff Papers*, Vol. 57, No.1, pp. 84-118.

Decaluwé, B., A. Lemelin, V. Robichaud and H. Maisonnave (2013), PEP-1-t. Standard PEP model: single-country, recursive dynamic version, Politique économique et Pauvreté/Poverty and Economic Policy Network, Université Laval, Québec.

Diao, X., P. Hazell, and J. Thurlow, (2010), "The Role of Agriculture in African Development", *World Development* 38 (10): 1375–1383.

Duflo E., and R. Pande, (2007), "Dams." *Quarterly Journal of Economics* 122 (2): 601–646.

Esfahani, H. S., et M. T. Ramirez, (2003), « Institutions, infrastructures, and economic growth » Journal of Development Economics 70 (2), 443– 477.

Estache, A., J-F. Perrault et L. Savard, (2008), « Impact of infrastructure spending in Sub-Saharan Africa: a CGE modeling approach », GRÉDI, W-P 08-03.

Estache, A., Perrault, J., & Savard, L. (2012). The impact of infrastructure spending in sub-Saharan africa: A CGE modeling approach. Economics Research International, 2012.

Fan, S., and X. Zhang. (2008) "Public Expenditure, Growth, and Poverty Reduction in Rural Uganda", *African Development Review* 20 (3): 466–496.

Fay M. and Yepes T. (2003) "Investing in Infrastructure What is Needed from 2000 to 2010?" Policy research working paper 3102. The World Bank Infrastructure Vice Presidency July 2003.

Go, D., S. Robinson, K. Thierfelder, and R. Utz, (2013), Dutch Disease and Spending Strategies in a Resource-Rich Low-income Country – The Case of Niger, Policy Research Working Paper 6691, Washington, DC: World Bank.

Gylfason, T. and Zoega, G., (2001), Natural Resources and Economic Growth, *European Economic Review*, 45, pp. 847-885.

Institut National de la Statistique, (2013), *Comptes Économiques de la nation comptes rapides 2012,* Ministère des finances, mars, Niamey, www.stat-niger.org/

Institut National de la Statistique, 2010, Annuaire statistique des cinquante ans d'indépendance du Niger, - Edition Spéciale, novembre 2010 - http://www.stat-niger.org/statistique/

Levy Stephanie, (2006), "Public investment to reverse Dutch disease: the case of Chad", *discussion paper N°35*, IFPRI, Development strategy and governance division, June.

Maisonnave H. and al, 2013. *Analysing Job Creation Effects of Scaling Up Infrastructure Spending in South Africa.* Centre Interuniversitaire sur le Risque, les Politiques Economiques et l'Emploi (CIRPEE). Cahier de recherche/Working Paper 13-10. Mai 2013.

République du Niger, Ministère des mines et de l'énergie. (2008) : « Mining Investment Opportunities », 15 octobre.

Sachs J. D. and Warner A. M. (2001): "The Curse of Natural Resources European" Economic Review 45(4-6): 827-38.

Savard, L., (2010), "Scaling Up Infrastructure Spending in the Philippines: A CGE Top Down Bottom Up Microsimulation Approach", Gredi Cahier de Recherche / Working Paper 10-06, University of Sherbrooke, Canada.

Valdés, A., and W. Foster, (2010), "Reflections on the Role of Agriculture in Pro-Poor Growth", *World Development* 38 (10): 1362–1374.

Wiebelt, M., et al. (2011), *Managing Future Oil Revenue in Uganda for Agricultural Development and Poverty Reduction A CGE Analysis of Challenges and Options*, IFPRI Discussion Paper 01122.

World Bank, (2013), *Republic of Niger: 2012 Public Expenditure Review*. Washington, DC. © World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16701 License: CC BY 3.0 IGO.

Annexes

Annexe I

Production et exportations d'uranium au Niger (2000-2013)

Années	Production	Exportation	Exportations			
	tonnes		milliards de FCFA	% des recettes d'exportation	% des recettes budgétaires	% du PIB au prix courant
2000	2898	2950	64,0	45,9	58,1	5,4
2005	3093	3400	78,5	47,7	41,5	4,5
2006	3434	3160	79,6	55,3	32,2	4,2
2007	3153	3415	136,6	63,8	44,2	6,6
2008	3072	3181	201,0	63,5	45,5	8,4
2009	3245	3200	195,1	63,6	53,6	7,8
2010	3939	3939	227,9	61,0	59,1	9,0
2011	4264	4499	317,5	74,8	61,7	10,5
2012	4623	4623	338,3	62,5	62,2	9,8
2013	4277	4912	306,7	60,4		

Source : Annuaire statistique, INS, 2010 et comptes nationaux 2013.

Annexe II

Contribution du secteur minier et pétrolier aux recettes prévisionnelles de l'Etat (en milliards FCFA)

	2012	2013	2014	2015	2016
Recettes ressources naturelles	129.4	162.6	188.4	237.3	257.7
Uranium	70.4				
Pétrole	59.0	71.5	72.5	73.6	82.5
Total Recettes	654.1	693.0	771.0	870.0	963.2
% du budget de l'Etat	19.8	23,4	24,4	27,2	26,8

Source : FMI, 2012 et autorités nigériennes

Annexe III

Projection de la production extractive et des revenus du gouvernement 2013-2030

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2026-2030
Uranium										
Valeur (en milliards de FCFA)	290	292	290	290	306	314	441	604	787	941
Volume (tonnes)	4790	5050	5050	5050	5374	5551	7733	10417	11106	11298
Prix moyen US/kg	130	123	121	120	119	118	119	121	148	174
Prix moyen fcfa/kg	60746	57982	57490	57456	56977	56498	56977	57935	70862	83311
Revenus du gouvernement (milliards)	73	73	73	73	76	78	110	151	197	235
Pétrole										
Valeur (en milliards de FCFA)	298	379	333	336	1363	1390	1418	1446	1535	1694
Volume (baril/jour)	16000	20000	20000	20000	80000	80000	80000	80000	80000	80000
Prix (US$/baril)	109	110	96	96	98	99	101	103	110	121
Prix (fcfa/baril)	50934	51854	45612	45965	46922	47401	48359	49316	52668	57935
Revenus du gouvernement (milliards FCFA)	55	79	73	74	474	634	648	705	771	863

Source: Auteurs, calculs de l'équipe de la Banque Mondiale et FMI révisés