

L'impact de l'épargne véritable sur la croissance à long terme: une analyse empirique

Yacouba Gnègnè*

19 mai 2009

Résumé

L'épargne véritable, aussi connue sous le nom d'épargne nette ajustée, est présentée comme un bon indicateur de développement durable dans la mesure où elle mesure l'investissement net dans l'ensemble de la base productive d'un pays. Elle étend la mesure conventionnelle de l'épargne (nette) en y additionnant l'accumulation du capital humain et déduisant la diminution des ressources naturelles. Ce papier examine la relation entre l'épargne véritable et la croissance économique. Utilisant des estimations en panel, nous montrons que (i) l'épargne véritable affecte positivement la croissance; (ii) est plus informative sur les performances économiques que les mesures "traditionnelles" de l'épargne; (iii) et la façon dont elle est aujourd'hui calculée devrait évoluer, en particulier pour les pays développés.

Mots clés : Epargne véritable; Environnement; Développement durable; Croissance économique; Pays en développement; Pays développés

Classification JEL : 016; Q01; Q28; P4

*CERDI, CNRS-Université d'Auvergne
65 Bd F. Mitterrand
63000 Clermont-Ferrand, FRANCE
Fax.: +33 473 17 7428
Mél: yacouba.gnegne@u-clermont1.fr

1 Introduction

La littérature sur le développement durable et la comptabilité nationale verte soutient que l'épargne véritable (que nous désignerons aussi par ENA pour Epargne Nette Ajustée) est un bon indicateur de développement durable dans la mesure où elle mesure l'investissement net dans l'ensemble (physique, humain et naturel) de la base productive d'un pays. L'épargne véritable étend la mesure conventionnelle de l'épargne (nette) en y additionnant l'accumulation du capital humain et déduisant la diminution des ressources naturelles. Elle est connue en anglais sous l'appellation *genuine saving* (nommée aussi *Adjusted net saving* à la Banque mondiale).

Une question des plus importantes en économie est de savoir ce qui détermine les performances économiques de long terme des pays. Par exemple : pourquoi des pays comme la Corée du Sud ou Singapour ont réussi à se développer rapidement au cours des dernières décennies, alors que d'autres comme le Burkina Faso sont parmi les économies les plus pauvres ? Les économistes classiques depuis Adam Smith ont cherché à comprendre la croissance économique de long terme. Cela dit, les théories contemporaines de la croissance sont reliées plus directement aux travaux du milieu des années 1950, avec Solow (1956) et Swan (1956) comme les contributeurs les plus importants.

Leurs travaux vinrent en opposition avec l'idée que l'épargne est le facteur clé du rythme de la croissance. Ces chercheurs néoclassiques aboutissent aux mêmes conclusions que les économistes classiques : à cause de la loi des rendements décroissants, l'incitation à épargner et à stocker du capital diminuera, faisant ainsi du progrès technique la seule source solide de croissance. Mais cette théorie ne fournit pas d'explication au progrès technique et considéra que son taux de croissance est exogène. La théorie de la croissance endogène élargit alors ces premiers modèles de croissance au capital humain et au progrès technique. Des travaux ultérieurs, tels que Mankiw et al. (1992), insistent sur l'importance de la prise en compte du capital humain en même temps que le capital physique.

A ce jour, plusieurs facteurs ont été identifiés comme contribuant à la croissance économique de long terme. Il est observé que les pays riches en ressources naturelles tendent à avoir des performances économiques moins bonnes que les autres. Cela a conduit à l'hypothèse de la " malédiction des ressources naturelles ". A côté de ces travaux, un courant influent de la recherche théorique et une vague émergente de résultats empiriques sur le lien entre les ressources naturelles et le développement mettent l'accent sur l'importance d'une gestion avisée des ressources naturelles, du capital humain et des actifs physiques comme étant tous des éléments d'un même portefeuille. C'est alors qu'on aboutit à l'épargne véritable.

Cela dit, deux points principaux distinguent la théorie de la croissance de celle de l'épargne véritable. Le dernier considère la croissance de la consommation plutôt que celle du PIB et est basée sur une mesure plus large de l'épargne, incluant capital physique, humain et naturel. (Ferreira et al., 2008). C'est le résultat théorique établissant

que l'épargne véritable prédit parfaitement les variations de la consommation (entre autres, Hamilton et Clemens, 1999 et Dasgupta et Mäler, 2001) qui a avant tout motivé notre étude de la relation entre l'épargne véritable et la croissance économique. Dans la mesure où le revenu est le principal déterminant de la consommation, ce résultat soutient implicitement que l'épargne véritable explique substantiellement la croissance économique. Une deuxième idée qui soutient l'idée de ce papier est la composition de l'épargne véritable. Toutes ses composantes ont déjà été étudiées dans le cadre de la croissance où elles apparaissent comme des déterminants importants. On devrait alors s'attendre à ce que cet indicateur soit fortement corrélé avec la croissance économique. Une troisième motivation tient au fait que le niveau de la corrélation entre l'épargne véritable et la croissance économique peut aider à éclairer l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles, étant donné que l'épargne véritable renseigne sur le réinvestissement de la rente issue des ressources naturelles. Enfin, une quatrième motivation est liée au besoin de mettre en place un indicateur de développement durable et la controverse autour de l'épargne véritable du département de l'environnement de la Banque mondiale. A travers cette analyse, nous offrons une évaluation de ces différentes questions.

Cependant, nous ne développons pas de modèle théorique formel, ce qui aurait sans doute permis une compréhension plus profonde et plus solide de la relation entre l'épargne véritable et la croissance, tout en prenant en compte leurs interactions. Cela dit, comme le montre le paragraphe précédent et les discussions qui viennent, il y a des fondements théoriques à notre analyse empirique. En fait, ce travail se base sur la littérature de la soutenabilité et de la comptabilité nationale verte, laquelle montre que des valeurs négatives d'épargne véritable impactent négativement (sous certaines conditions) sur la croissance économique (par exemple : Hamilton, 1995 ; Atkinson et Hamilton, 2003).

La suite de l'analyse s'organise comme suit : la Section 2 discute l'épargne véritable comme un indicateur de développement tourné vers l'avenir ; la Section 3 propose une revue de la littérature sur la croissance économique et les considérations théoriques en rapport avec les composantes de l'épargne véritable : capital physique, capital humain et capital naturel ; la Section 4 développe l'approche économétrique ; la Section 5 présente et discute les résultats économétriques ; la Section 6 conclut et fait des observations sur la façon dont l'épargne véritable peut aider à appréhender le développement économique.

2 L'épargne véritable : un indice tourné vers l'avenir ?

Le mode de calcul de l'épargne véritable (ENA) dans ce papier est inspiré de la Banque mondiale (World Bank, 2004) et du débat empirique¹. Dans notre étude le

1. Dans la présente analyse nous excluons les dommages liés à la pollution (dioxyde de carbone) dans le calcul de l'épargne véritable. Il y a en effet dans la littérature des problèmes liés à l'inclusion des dommages causés par les émissions de dioxyde de carbone, ce qui conduit

calcul de l'épargne véritable a été fait à partir des données brutes de la Banque mondiale (World Bank , 2003) et des données d'épargne issues du CD-ROM WDI (2004) de cette même institution (le but étant de reproduire la méthode appliquée par la Banque mondiale) :

$$ENA^2 = ENN + E - R \quad (1)$$

Où :

ENA = Epargne Nette Ajustée

ENN = Epargne Nationale Nette

E = Dépenses Courantes d'Education

R = Rente des Ressources (Epuisement de l'Energie des Minerais et des Forêts)

$$ENN = ENB - CCF \quad (2)$$

Où : ENB = Epargne Nationale Brute ; CCF = Consommation de Capital Fixe

Dans le calcul de l'épargne véritable (ENA) les dépenses courantes d'éducation (manuels scolaires, salaires des enseignants, etc.) sont traitées comme de l'épargne plutôt que comme de la consommation dans la mesure où elles accroissent le capital humain. La réduction du stock d'énergie concerne le pétrole, le charbon et le gaz naturel. La réduction du stock de minerais est la somme de la réduction des stocks de bauxite, de cuivre, de fer, de plomb, de nickel, de phosphate, d'étain, de zinc, d'or et d'argent. Ces mesures de la réduction des ressources naturelles renseignent sur leur gestion.

L'épargne véritable a été créée pour être un indice de développement qui renseigne sur l'avenir. En cherchant à additionner les variations nettes de tous les éléments (richesses) essentiels qui déterminent le développement, elle vise à informer sur les perspectives de croissance et de bien-être. Nous pensons que, s'il est bien estimé, l'indice peut bien être un indice de développement " d'avant-garde ". Il ne se contente pas de nous dire ce que peuvent être le revenu et la consommation de demain, il peut nous dit aussi, dans une certaine mesure, quelle sera l'évolution probable de la distribution du revenu. La raison étant que l'intervention publique dans le secteur de l'éducation vise généralement à soutenir les plus pauvres et/ou a un impact plus important sur les pauvres. Cet effet sur les pauvres est aussi susceptible de favoriser encore plus la croissance et le développement. La croissance rapide des tigres asiatiques est attribuée à leurs investissements élevés dans le capital humain et le capital physique (Young, 1995 ; Krugman, 1994). A l'opposé, une région comme l'Afrique subsaharienne a connu

souvent à ne pas les prendre en compte (par exemple : Hamilton, 2005 et Ferreira et al., 2008). Les estimations des dommages de la pollution faites par la Banque les évaluent à 20 dollars la tonne de dioxyde de carbone, ce qui est selon toute probabilité une sous-estimation importante (Dasgupta, 2007). Même si certaines variantes de l'épargne véritable prennent en compte les émissions de particules, les autres dommages de pollution ne sont pas pris en compte. C'est le cas pour les dommages liés à l'eau, à l'air local, etc.

2. Cette façon de construire l'indice soulève la question de la substituabilité des différentes formes de capital (voir par exemple Markandya et Pedroso, 2007) et conduit au débat soutenabilité faible versus soutenabilité forte.

des performances économiques mauvaises sur l'essentiel des quarante dernières années, avec, entre autres facteurs, des niveaux d'épargne et d'investissement trop faibles pour soutenir une croissance économique rapide (Arbache et al., 2008).

De 1970 à 2000, et en considérant deux sous intervalles identiques, une comparaison entre les pays en développement et les pays développés montre que les derniers eurent des taux de croissance du PIB par tête élevés associés avec des taux d'épargne véritable bien meilleurs et des taux de croissance de la population plus faibles (voir Tableau 1). Tout comme l'épargne véritable, leurs taux d'épargne et d'investissement sont aussi élevés. Le Tableau 1 montre aussi que l'écart épargne-investissement s'est accentué dans les pays en développement de notre échantillon, avec nombre d'entre eux dépendant davantage de l'épargne étrangère. Cependant, la différence entre les ratios (moyens) d'épargne et d'investissement n'est pas très importante, en particulier dans les pays développés de l'échantillon. Différents facteurs contribuent à la forte corrélation entre épargne et investissement. Parmi ces facteurs il y a les chocs tels que les chocs de productivité qui affectent l'épargne et l'investissement dans la même direction, même en présence d'une mobilité élevée du capital ; le fait qu'une épargne plus élevée induit des investissements plus élevés, et plus un pays grand plus cet effet est important ; le contrôle des mouvements de capitaux pour des raisons macroéconomiques ; les coûts et risques variés associés aux investissements à l'étranger ; et les restrictions à l'entrée des marchés internationaux du crédit (Mwega, 1997).

Tableau 1. Investir dans le développement, 1971-2000

Pays	Période	ENA (PNB,%)	Epargne (PIB,%)	Inv. (PIB,%)	Pop. (crois.,%)	PIB/tête (crois.,%)
Développés en Dév.	1971-1985	14.81	24.15	26.31	0.78	2.78
		3.83	16.10	22.92	2.29	1.58
Développés en Dév.	1986-2000	13.70	24.56	23.10	0.81	2.75
		5.73	14.49	22.90	1.82	1.39

Cependant, des questions se posent concernant certaines des données de la Banque mondiale qui rentrent dans le calcul de l'épargne véritable. Pour les ressources épuisables, la réduction des stocks est estimée en faisant la différence entre les valeurs d'extraction aux prix mondiaux et le coût total de production (y compris la dépréciation des actifs fixes et le rendement sur le capital). Mais cette façon de procéder conduit à surestimer la réduction du stock de capital naturel (Neumayer, 2000, 2003). En plus de cela, les ressources prises en compte ne comprennent que la bauxite, le cuivre, l'or, le minerai de fer, le plomb, le nickel, l'argent, l'étain, le charbon, le pétrole brut, le gaz naturel, le phosphate et le bois. Beaucoup d'autres ressources, en particulier les composantes biophysiques de l'environnement, ne sont pas prises en compte parce qu'elles sont plus difficiles à évaluer. Les composantes biophysiques sont la quantité et la qualité de l'eau (sous-terrain et de surface), la qualité de l'air, les sédiments et les nutriments du sol, la faune, l'habitat naturel et la végétation, les espèces en danger, l'environnement acoustique, etc. L'épargne véritable est basée sur l'idée de substituabilité entre diffé-

rents facteurs formant les bases fondamentales de l'existence humaine. Les composantes biophysiques sont des éléments critiques de l'environnement. Comme nous l'avons déjà noté, elles ne sont pas exprimées dans le calcul de l'épargne véritable et sont dans tous les cas difficile à approximer dans une comptabilité basée sur le PIB. C'est là un autre problème de mesure et une faiblesse de l'épargne véritable qui contribuera négativement à sa capacité à être un bon indice de développement durable.³ La réduction nette des forêts est calculée en multipliant la valeur estimée de la rente unitaire de la ressource par la différence entre les niveaux de prélèvement et d'accroissement net des forêts. Les taux d'accroissement net régionaux correspondants sont basés sur l'opinion des experts de la Banque mondiale. Les données sur l'investissement en capital humain ne tiennent pas compte de toutes les dépenses en capital dans l'éducation, ni des pertes occasionnées par l'obsolescence et les décès. Mais surtout, et cela n'a presque jamais été relevé à notre connaissance, les dépenses d'éducation ne doivent pas se limiter aux dépenses publiques d'éducation (comme le fait la Banque). Il faut aussi prendre en compte la dépense privée en la matière. Celle-ci est souvent une part importante de l'effort total des pays dans la formation du capital humain. De même, parlant toujours du capital humain, les dépenses d'éducation sont absentes dans les calculs. Même s'il est vrai que l'absence ou la fiabilité des statistiques en la matière, du moins sur les périodes moins récentes, peut être une explication de cette non prise en compte, il convient de pallier cette lacune ne serait-ce que pour les périodes pour lesquelles cela est possible.

Beaucoup d'autres questions subsistent. Premièrement, l'épargne véritable est un indice synthétique qui combine des indicateurs économiques et environnementaux en une seule grandeur. C'est ce qui fait aussi l'intérêt de cet indice, mais il peut aussi être critiqué à cause de cela. Everett et Wilks (1999) soutiennent que l'épargne véritable peut détourner notre attention de sujets importants qui nécessitent d'être discutés sur le plan politique. Ils pensent que l'épargne véritable ne peut pas répondre à des questions plus larges sur la nature du développement. En fait, une telle mesure peut participer à minimiser des questions importantes comme celles de l'existence ou non de seuils environnementaux critiques, les droits de propriété, les valeurs intrinsèques de certaines ressources naturelles pour des groupes indigènes ou religieux, et le droit reconnu aux futures générations à disposer d'une panoplie d'actifs, d'espèces, de paysages, etc.

Subséquent, un autre point de préoccupation, vieux et bien connu, est l'évaluation monétaire de ressources " non économiques " dans l'économie néoclassique. Cela est souvent présenté comme une des raisons majeures du fait que l'environnement est aujourd'hui en danger. Cette pratique contribuerait en effet à produire une perception fallacieuse de l'état de l'environnement (Everett et Wilks, 1999). Dans tous les cas, la question de la substitution des différentes formes de capital reste difficile.

3. Evidemment, les estimations de la Banque mondiale exclues beaucoup d'autres facteurs entrant dans une définition large de la richesse d'un pays. Nous pensons cependant qu'il serait trop ambitieux de chercher à tout prendre en compte. Par exemple, la localisation (qui compte beaucoup pour les coûts de transport) ou les actifs qui sont spécifiques à des sites précis devraient être pris en compte. C'est le cas des forêts, des lacs et des espèces végétales et animales qui ont une importance symbolique pour certaines communautés humaines.

3 Composantes de l'épargne véritable et performances économiques

3.1 Epargne, investissement et croissance

Dans l'analyse traditionnelle de la croissance, la relation entre épargne, investissement et croissance à long terme occupe une part importante. En termes d'épargne et d'investissement, on s'intéresse au lien qui existe entre l'épargne nationale et l'investissement. Solow (1956), tout comme d'autres modèles néoclassiques, suggère que l'épargne n'a aucun effet de long terme sur la croissance. A long terme, le taux de croissance d'équilibre dépend exclusivement des deux facteurs, supposés exogènes, que sont le progrès technique et la croissance de la main d'œuvre. Cependant, avec les modèles de la croissance endogène, par exemple Romer (1986), il est possible de venir à bout de la loi des rendements décroissants en investissant simultanément dans le capital physique et le capital humain, ou en assurant le progrès technique. Ainsi, l'épargne et l'investissement peuvent accroître la croissance à l'état stationnaire. Des études comme Levine et Renelt (1992), De Long et Summers (1993), Easterly et Rebelo (1993) soutiennent l'idée que l'investissement joue un rôle clé dans la croissance économique. C'est un facteur important de la croissance de la productivité. On observe que les pays qui investissent le plus tendent aussi à croître plus rapidement. Dans nombre des pays caractérisés par une faible croissance au cours des dernières décennies, les taux d'épargne et d'investissement ont été faibles (moins de 10%), alors que ces taux sont élevés dans les pays émergents (20-50% du PIB).

Dans une économie ouverte, l'investissement national est financé à la fois par l'épargne nationale et l'épargne étrangère, et les économies des agents résidents peuvent aussi être investies à l'étranger. Cela est vrai en particulier dans le cadre d'une mobilité parfaite du capital. Ainsi, l'épargne et l'investissement peuvent être découplés, de sorte que l'on peut aboutir à des situations dans lesquelles le taux d'investissement d'un pays ne dépend pas unité-pour-unité de son taux d'épargne. Ensuite, la question de la corrélation entre épargne et investissement est une question empirique.

La question est alors la suivante : que disent les observations empiriques sur la relation entre épargne et investissement ? Elles suggèrent que cette corrélation est élevée (Fel'destein et Horioka, 1980 ; Fel'destein et Bachetta, 1991 ; Bosworth, 1993). Dès lors, il convient de considérer les taux d'épargne et d'investissement si nous voulons comprendre les sources essentielles de la croissance économique. Young (1995) a été le premier à soutenir que la croissance rapide des " tigres " d'Asie de l'Est était due à l'investissement. Pour le cas particulier de Singapour, Young (1995) conclut que la croissance économique était due à l'épargne et l'accumulation du capital physique, contrairement au point de vue alors dominant qui croyait que le progrès technique était le principal facteur explicatif du " miracle " économique en Asie de l'Est.

3.2 Capital humain et croissance économique

C'est seulement avec le regain d'intérêt pour les théories de la croissance au milieu des années 1980 et la publication marquante des travaux de Romer (1986) que les chercheurs ont travaillé à la détermination des sources exactes de la croissance économique. Ces travaux sont connus sous l'appellation " nouvelles théories de la croissance " ou " croissance endogène ". Ils viennent en appui à l'investissement comme le facteur clé de la croissance économique, avec l'idée qu'il est possible de vaincre la loi des rendements décroissants en investissant en même temps (que le capital physique) dans le capital humain. En effet, avec l'hypothèse de rendements constants à l'échelle du modèle néo-classique et en considérant le capital physique et le capital humain, il est possible de multiplier la productivité par un facteur positif, sans baisser les rendements, si on multiplie le capital et le capital physique par le même facteur. Le travail peut être mesuré en termes de personnes résidents dans une économie et qui utilise une partie de leur temps pour travailler. Mais la productivité varie d'un travailleur à l'autre. Elle peut être augmentée en investissant dans les travailleurs afin d'améliorer leurs compétences. Cet investissement est appelé capital humain, plutôt que travail ou main d'IJuvre. Les investissements dans le capital humain prennent généralement la forme de dépenses d'éducation⁴. Mais le capital humain peut aussi être amélioré à travers les soins de santé, l'apprentissage sur le lieu de travail, ou l'expérience professionnelle.

Ainsi, les nouvelles théories de la croissance firent une contribution cruciale en montrant comment venir à bout du rendement marginal décroissant du capital. Et peut-être de façon plus importante, elles mettent l'accent sur le rôle du capital humain dans le processus de développement, en formalisant des idées qui en réalité n'étaient pas inconnues. L'investissement dans le capital humain stimule l'investissement dans le capital physique. Des personnes plus éduquées et mieux formées peuvent facilement adopter de nouvelles technologies. Elles sont donc plus productives. Il y a aussi les effets de diffusion là où des investissements élevés dans certains groupes peuvent affecter la productivité d'autres travailleurs.

En clair, les gouvernements des pays peuvent promouvoir la croissance économique à long terme dans la mesure où les rendements sociaux des dépenses de capital humain (éducation, formation), dans un contexte d'accroissement du capital physique et/ou de progrès technique, peuvent dépasser les rendements privés. On en vient à la question de savoir quel type d'éducation un pays devrait-il promouvoir ? Clairement, un pays doit-il favoriser une éducation " élitiste ", consistant à concentrer l'effort éducatif sur quelques personnes en vue d'avoir des leaders politiques, économiques et sociaux très qualifiés qui assureront des performances économiques pour le bénéfice de toute la nation ? Ou doit-il au contraire suivre la voie alternative en menant une politique éducative " universaliste ", revenant à assurer au moins un minimum d'éducation à chaque citoyen, avec l'idée que les travailleurs doivent pouvoir s'adapter efficacement aux nouvelles technologies si le pays veut accroître sa productivité ?

4. Remarquons qu'être plus éduqué ne signifie pas nécessairement être plus productif.

Au cours des quatre dernières décennies, les expériences des pays à haut niveau de croissance d'Asie qui ont mis l'accent sur l'éducation universaliste suggèrent que ce modèle est, dans une certaine mesure, meilleur pour la croissance à long terme. Ces pays ont évolué le long de la chaîne des valeurs. Dans ce schéma le travailleur moyen a besoin de savoir comment apprendre et ses aptitudes évolue tout au long du parcours professionnel (Khan et al., 2002). Pour mettre cette discussion en relation avec l'épargne véritable, notons que cette discussion soulève une question importante liée à cet indice. C'est celle de la rentabilité des investissements, parce qu'il ne suffira pas de mettre des ressources de côté pour s'assurer que les jours futurs seront meilleurs. Ce sont des possibilités qui sont offertes, tout dépendra donc des utilisations qu'on en fera.

3.3 Ressources naturelles et performances économiques

Ainsi que l'observation le suggère, les performances des pays sur le parcours vers la prospérité ne sont pas nécessairement déterminées par l'abondance des ressources naturelles. Et selon l'hypothèse de la " malédiction des ressources naturelles " les pays riches en ressources naturelles tendent à croître moins bien que les pays qui en sont moins riches⁵. Sachs et Warner (1995) affirment cette idée. En accord avec cela, les données de la Banque mondiale sur l'épargne véritable (par exemple : World Bank, 2004) indiquent aussi que les taux d'épargne véritable ont été faibles et même en dessous de zéro dans certains pays, et parmi eux il y a une majorité de pays riches en ressources naturelles. Ce résultat contraste avec le fait que, ne serait-ce qu'en théorie, les pays riches en ressources ont les moyens d'investir dans des formes productives de capital (Dietz et al., 2007). On devrait s'attendre à ce que les économies manufacturières performant mieux que les économies agricoles et que les pays riches en carburant et en minerais fassent mieux que les économies manufacturières. Les pays qui disposent de rentes élevées peuvent financer des performances rapides en investissant dans d'autres formes de capital (Dietz et al., 2007).

Aussi, plusieurs travaux de recherche tentent d'expliquer la conclusion selon laquelle les pays riches en ressources naturelles échouent généralement pour ce qui est des performances économiques (Auty, 2001a ; Gylfason, 2001 ; Atkinson and Hamilton, 2003 ; Isham et al., 2003 ; Sala-i-Martin and Subramanian, 2003 ; Dietz et al., 2007). Les conclusions peuvent être séparées en explications qui ont un lien direct avec l'économie et en mécanismes qui relèvent davantage de l'économie politique (Auty, 2001a). Et finalement, ces derniers se présentent comme les facteurs cruciaux de la sous performance des pays riches en ressources naturelles (Dietz et al., 2007). Cela signifie que les défaillances politiques et/ou institutionnelles sont les causes profondes de la malédiction des ressources.

Au nombre des explications de la malédiction des ressources naturelles, un premier point est que les ressources naturelles sont un facteur de production et détermine alors dans une certaine mesure la croissance économique potentielle (Thorvaldur et Gylfi,

5. Il y a des exceptions à cette réalité empirique, par exemple entre 1970 et 1993 (Auty, 2001a).

2006). Ce facteur, et dépendant de la technologie de production, peut engendrer des rendements décroissants pour les autres facteurs de production tels que le capital et le travail. On montre en effet que l'état stationnaire de la croissance économique en présence de ressources naturelles est proportionnel au changement technologique ajusté à la fois pour la croissance de la population, à cause des rendements décroissants, et pour la réduction des ressources naturelles à cause de l'extinction des ressources. Une autre explication relie la malédiction des ressources au fait que les performances du secteur manufacturier sont meilleures que celles du secteur des ressources naturelles où la tendance des prix est historiquement déclinante (Prebisch, 1962). Ces prix sont aussi volatiles et la croissance de leur demande est limitée, comparés aux produits manufacturés.

Les pays riches en ressources naturelles ne réussissent pas à diversifier leurs économies à cause du " syndrome hollandais " et l'absence d'incitations à investir dans le capital humain (Birdsall et al., 2001 ; Gylfason, 2001). Même si l'appréciation de la monnaie peut réduire le rendement de l'investissement dans l'éducation, l'échec des politiques publiques semble être le coupable (Dietz et al., 2007).

Le fait que les pays riches en ressources naturelles soient généralement moins performants s'explique globalement par l'effet négatif de la rente des ressources naturelles sur l'équilibre économique et les incitations d'un point de vue d'économie politique. En effet, les revenus provenant des ressources naturelles encouragent l'émergence de la corruption et d'une course pour la rente (Lane et Tornell, 1995 ; Torvik, 2002 ; Sala-i-Martin et Subramanian, 2003). Cela à son tour conduit à des institutions nationales de mauvaise qualité, à de faibles investissements et à une croissance économique médiocre à long terme.

L'effet final de la course pour la rente et de la corruption sur la croissance économique passe par le sous-investissement et les investissements non productifs. Il y a au moins trois raisons qui expliquent cela : premièrement, la course pour la rente détourne les ressources des investissements qui ont les meilleurs effets sociaux (Auty, 2001b) ; deuxièmement, la corruption réduit les profits⁶ et ainsi le montant de ressources qui financent de nouveaux biens, services et technologies (Romer, 1994) ; troisièmement, un environnement où il règne la corruption est un environnement incertain.

Cela dit, une dernière série d'explications vient d'Isham et al. (2003). Ils indiquent que l'effet de rente, le retard de modernisation et les solides inégalités sont trois autres canaux à travers lesquels l'abondance des ressources naturelles affecte la qualité de l'économie politique dans les pays concernés. L'effet de rente signifie que le pays a facilement accès à une source de revenus qui peut être important selon la nature des ressources naturelles et d'autres facteurs tels que le niveau des prix. Cela vaut à la fois pour le gouvernement et les citoyens.

Avec des ressources faciles, le gouvernement a peu d'incitations à améliorer les insti-

6. Même si certains investissements individuels peuvent bénéficier de la corruption, à long terme et pour l'ensemble de l'économie l'effet final devrait être négatif.

tutions économiques, à développer par exemple son système fiscal. Et, de la même façon, des ressources faciles peuvent constituer un frein au développement de la société civile en réduisant la demande d'une gouvernance transparente et responsable qui produit des résultats, retardant ainsi l'avènement d'une société démocratique (Putnam, 1993). Le développement démocratique peut aussi être freiné par les gouvernements qui se servent de la rente pour corrompre les opposants politiques et d'autres dirigeants de la société civile (transferts en espèces, promotion de carrières, projets d'infrastructures en " éléphants blancs ", etc.) et/ou pour exercer des pressions sur eux, même violemment si nécessaire (Dietz et al., 2007). Un autre facteur qui contribue à l'absence de démocratie et de développement dans ces pays est le fait que le secteur public d'un Etat rentier concentre à lui seul l'essentiel des activités économiques et des opportunités, alors se développent difficilement un secteur privé et une classe moyenne indépendants.

La modernisation est retardée parce que l'élite politique travaille à maintenir le contrôle sur l'économie en résistant à la diversification (en particulier dans la manufacture) aussi longtemps que possible (Acemoglu et al., 2001). Ainsi, l'économie est exposée au déclin au cours du temps parce qu'elle est alors plus vulnérable au déclin des prix dans le secteur des ressources primaires (Dietz et al., 2007). De la même façon, les inégalités s'enracinent par une sorte de schéma de reproduction car le modèle de captation des élites crée une concentration du capital et des opportunités. Cela dit, comme le mentionnent Dietz et al. (2007), l'abondance de ressources naturelles n'est pas une malédiction en soi. Plusieurs travaux explorant à la fois le canal macroéconomique direct et le canal institutionnel soutiennent ce point de vue (Gylfason, 2001 ; Sala-i-Martin and Subramanian, 2003 ; Atkinson and Hamilton, 2003). Pour en donner un exemple concret, il est de notoriété qu'en Norvège la qualité des institutions permet une gestion de la rente qui cherche à éviter le syndrome hollandais.

A la suite des discussions de cette section et au regard de ce que représente l'épargne véritable (de par sa composition), toutes choses étant égales, un pays riche en ressources naturelles aura tendance à avoir de faibles niveaux d'épargne véritable à cause de l'addition d'une faible épargne/investissement, de dépenses d'éducation faibles et de la soustraction du prélèvement élevé des ressources (voir le calcul de l'épargne véritable). Cela signifie un sous-investissement dans le développement. D'un point de vue causal, on s'attend à un effet positif de l'épargne véritable sur la croissance économique. Les pays, qu'ils soient pauvres ou riches en ressources naturelles verront la qualité de leur politique de développement se refléter dans leur épargne véritable. Les pays qui ont conduit de bonne politique de développement, en investissant suffisamment en capital physique, en capital humain et en capital naturel (ou à le préservant simplement), connaîtront une croissance élevée et un bien être futur meilleur. En particulier, si les pays sont riches en ressources naturelles et s'ils adoptent une politique de développement soutenable, ils devraient pouvoir financer des investissements élevés en capital humain et en capital physique.

4 Approche économétrique

La discussion ci-dessus suggère que les pays riches en épargne véritable, c'est-à-dire les économies qui sont bien gérées, ont connu une croissance plus rapide que leurs homologues pauvres en épargne véritable. Cela dit, il est important de poursuivre l'analyse en vue d'identifier si cette relation prévaut sur le plan causal et s'il s'y dégage une caractéristique propre à l'épargne véritable. Ainsi, dans la suite nous conduisons une analyse économétrique de la relation entre épargne véritable et croissance.

L'approche que nous adoptons ici afin d'examiner la relation entre l'épargne véritable et la croissance est inspirée par la littérature empirique sur la croissance économique développée depuis le milieu des années 1980. Les chercheurs de l'époque travaillèrent à identifier les sources exactes de la croissance. Au sein de cette littérature certaines variables sont identifiées comme étant fortement corrélées à la croissance. Parmi ces variables il y a l'investissement, la production du secteur primaire et l'éducation, tous les trois des composantes de l'épargne véritable. Nous chercherons à répondre à la question de savoir si cette variable unique permet d'apprécier différemment (de ce qui est fait habituellement) l'analyse de la croissance économique.

Cependant, les approches empiriques qui ont permis d'établir certains des résultats dans la littérature sur la croissance économique sont discutées (Levine et Renelt, 1992). La plupart des études empiriques sur la croissance est menée sur une période de temps très longue (20 ans et plus) et consiste alors en analyses en coupes transversales. Ces études ignorent alors la variabilité liée au temps contenue dans les données. D'autres études utilisent des intervalles de temps plus courts, tels que des sous-périodes de 5 ou 10 ans. En procédant ainsi, elles combinent les variations intra-pays et inter-pays présentes dans les données. En raison de la disponibilité des données, nous avons choisi ici des sous-périodes de 5 ans.

Pour évaluer si l'épargne véritable a ou non un impact sur la croissance à long terme, nous utilisons un modèle empirique " standard " de croissance.

$$g_{i,t} = \ln y_{i,t-1} + \rho ENA_{i,t} + \beta' X_{i,t} + \varsigma_i + \varphi_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Où $g_{i,t}$ est le taux de croissance du PIB réel par tête dans le pays i à la période t , $\ln y_{i,t-j}$ est le revenu par tête retardé d'un intervalle de j années ($j = 5$ dans la présente application, avec des données quinquennales), il représente le revenu initial. $EN A_{i,t}$ est le ratio de l'épargne véritable par rapport au PIB. $X_{i,t}$ est une série de variables de contrôle mesurées sur des sous-périodes de 5 ans entre $t - j$ et t . ς_i représente les effets fixes individuels, φ_t représente les effets fixes temporels communs aux pays et ε_{it} est un terme d'erreur.

Le groupe de variables X comprend des variables institutionnelles et des variables de politique économique qui sont généralement prises en compte comme des déterminants de la croissance dans les analyses en coupe transversale (Barro and Sala-i-Martin, 1995). Dans nos régressions, le PIB initial par tête prend aussi en compte les condi-

tions initiales en rapport avec le capital physique et le capital humain. Par ailleurs, nous ne prenons pas en compte d'autres variables de capital dans la mesure où nous avons déjà l'épargne véritable. La croissance de la population est son taux annuel. La variable de la qualité des institutions est la mesure Polity2 de *Polity IV*. Cette mesure est fortement corrélée avec les mesures alternatives comme par exemple l'indice de Gastil (Jagers et Gurr, 1995). Les données de Polity (Jagers et Gurr, 1995 ; Marshall et Jagers, 2002) sont les plus populaires des données institutionnelles dans les sciences sociales (Pluemper et Neumayer, 2007). Ces données ont la plus large couverture de tous les indicateurs démocratiques. La variable est construite à partir d'une définition assez complète de la démocratie, comprenant les règles électorales et des mesures de l'ouverture des institutions politiques. Cependant, les travaux récents de Pluemper et Neumayer (2007) déconseillent l'utilisation de ces données sur les périodes d'instabilité politique..

La mesure de l'ouverture est le ratio de la somme des importations et des exportations sur le PIB. Les dépenses publiques de consommation sont le ratio par rapport au PIB des dépenses publiques courantes sur biens et services. Dans les régressions, nous excluons les dépenses d'éducation de cette variable, dépenses déjà contenues dans l'épargne véritable. Rappelons que dans Le calcul de l'épargne véritable, les dépenses d'éducation sont les dépenses de fonctionnement dans l'éducation, y compris les salaires et traitements mais sans les dépenses de capital dans les bâtiments et les équipements. Lorsque nous utilisons dans les régressions des mesures alternatives d'épargne/investissement, plutôt que l'épargne véritable, nous contrôlons alors séparément pour l'éducation. Les taux d'inflation concernent l'indice des prix à la consommation. L'instabilité politique est mesurée par la survenue d'un conflit ou d'une guerre impliquant le pays i dans chacune des sous-périodes de 5 ans, elle consiste en la variable muette *Guerre*. Cette variable provient de la base de données (2000) du CERDI (Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International).

Pour tester les effets de l'épargne véritable sur la croissance économique, nous estimons le modèle de croissance à l'aide de deux méthodes de régression. La première est un pooling, avec les moindres carrés ordinaires (MCO). Bien que les MCO traitent toutes les variables comme exogènes, ils sont généralement moins biaisés que les autres estimateurs qui ne sont pas des méthodes de techniques instrumentales, et peuvent être utiles pour une première approche et donner une idée des corrélations partielles. La seconde méthode est l'estimateur de la méthode des moments généralisés, system GMM (Arellano et Bond, 1991, Arellano et Bover, 1995) qui combine l'équation en niveau et l'équation en première différence. Dans l'équation en première différence on utilise comme instruments les retards d'une période des variables en niveau, tandis que dans l'équation en niveau les instruments sont les premières différences des variables retardées. La méthode GMM d'Arellano-Bond fournit un cadre pour faire face aux effets d'inertie, à l'endogénéité des régresseurs, à l'hétéroscédasticité, aux erreurs de mesures et à l'omission de variables. Nous l'utilisons surtout pour prendre en compte l'existence d'une double causalité entre l'épargne véritable et la croissance et les problèmes d'erreurs de mesure. En effet, à travers l'accumulation du capital physique, la croissance

détermine à son tour le niveau de l'épargne véritable.

5 Résultats économétriques

Dans cette section nous conduisons une série de régressions. Nous commençons par une analyse " standard " de la relation entre l'épargne véritable et la croissance économique. Nous examinons ensuite davantage le sens de cette relation et sa stabilité à l'aide de variantes de l'épargne et les groupes de pays (classés selon leurs revenus). La base de données provient des données sur l'épargne véritable de la Banque mondiale (World Bank, 2003). Nous y avons retenus 36 pays sur la période 1971-2000, choix dicté par la disponibilité des données. Cela donne un panel de 216 observations dans la mesure où nous avons organisé les données sur des sous-périodes de 5 ans. En pratique, la disponibilité des données réduit la taille maximum de l'échantillon à 175 observations. La liste des pays est fournie dans l'Annexe B.

5.1 Impact de l'épargne véritable sur la croissance : modèle standard

Nous analysons d'abord l'effet de l'épargne véritable sur la croissance du PIB par tête, en estimant le modèle économétrique. Le Tableau 2 présente ces premiers résultats. Le tableau présente les coefficients estimés, les écarts-type robustes à l'hétéroscédasticité dans les parenthèses, et les R-carrés. Dans les colonnes 1 et 2, l'estimateur est les moindres carrés ordinaires.

Ce qui transparait dans ces premières colonnes est que l'épargne véritable est significativement corrélée avec la croissance du PIB par tête. Dans la colonne 2 l'estimation suggère qu'une augmentation de 10% dans le ratio de l'épargne véritable par rapport au PIB se traduirait par une augmentation de 0,5% du PIB par tête sur un quinquennat. Ces résultats peuvent être sujets à des erreurs de mesure comme l'a montré la discussion du calcul de l'épargne véritable dans la Section 2. Dans la mesure où l'épargne véritable est positivement corrélée avec la croissance, cela entraînerait un biais d'atténuation avec les MCO. Et cet estimateur serait biaisé si l'erreur de mesure est corrélée avec à la fois l'épargne véritable et les variables de contrôle. Le recours à la méthode GMM d'Arellano-Bond fait qu'il est possible d'estimer les paramètres sans biais. Ainsi, les résultats des colonnes 3 et 4 sont-ils plus intéressants, nous y appliquons cette dernière méthode (GMM). Les coefficients de l'épargne véritable augmentent et restent significatifs. Nous remarquons que dans toutes ces deux colonnes (3 et 4), les résultats sont robustes à l'inclusion des variables de politiques économiques et des autres variables de contrôle. Cela suggère que les effets de l'épargne véritable ne captent pas en réalité la qualité globale de l'environnement économique. Les tests de Hansen pour les restrictions de suridentification, pour les estimations GMM, avec une stratégie d'instruments internes, indiquent que l'hypothèse nulle selon laquelle les instruments sont valides n'est pas rejetée. En somme, les résultats confortent l'idée qu'une gestion ma-

croéconomique basée sur le critère de l'épargne véritable est favorable à la croissance économique. Toutes choses égales par ailleurs, des niveaux élevés d'épargne véritable assurent de bonnes performances économiques. Ces résultats sont similaires à ceux des quelques autres travaux qui se sont intéressés d'une façon ou d'une autre à cette question. Atkinson et Hamilton (2003) se posent la question de savoir si l'épargne véritable aide à mieux appréhender les déterminants de la croissance. Ils trouvent une relation positive et significative entre l'épargne véritable et la croissance économique. Dans leur étude, 10% supplémentaires en ratio de l'épargne véritable par rapport au PIB conduit à une augmentation de 0,3% de la croissance du PIB. Ils montrent que les pays riches en ressources naturelles qui ont de mauvais résultats en termes d'épargne véritable sont aussi ceux qui sont en proie au syndrome hollandais.

Tableau 2. Impact de l'ENA sur la croissance, 1971-00

Régression No.	Echantillon total			
	MCO 1.1	MCO 1.2	GMM 1.3	GMM 1.4
PIB initial	-0.265	-0.887***	-1.377*	-1.174***
par tête (log)	(0.18)	(0.26)	(0.78)	(0.25)
ENA (% PIB)	0.0930*** (0.019)	0.0546*** (0.021)	0.153*** (0.050)	0.0627* (0.031)
Population		-0.391*		-0.416
Crois. (%)		(0.22)		(0.26)
Consommation		-0.0261		-0.0307
Pub. (% PIB)		(0.019)		(0.026)
Ouverture (% PIB)		0.0157*** (0.0047)		0.0176*** (0.0041)
Inflation (%)		-0.00193** (0.00090)		-0.00276* (0.0015)
Polity2		0.0187 (0.040)		0.0753 (0.046)
Guerre		-0.121 (1.23)		-0.0121 (0.73)
Constante	4.540*** (1.62)	11.91*** (2.91)	13.78* (7.22)	13.66*** (3.24)
R-carré	0.20	0.31		
Observations	175	175	175	175
Pays	35	35	35	35
Hansen			0.33	1
AR(2)			0.39	0.18

Estimations en panel; sous-périodes de 5 ans; 1971-2000. Variable dépendante : croissance du PIB par tête. Epargne Nette Ajustée (ENA). Muettes temporelles. Ecart-type entre parenthèses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.2 Impact de l'épargne nationale nette sur la croissance

Les estimations ci-dessous dans le Tableau 3 permettent une comparaison entre les effets de l'épargne véritable sur la croissance et ceux de l'épargne nationale nette (ENN). Elles aident à répondre à la question suivante : qu'y a-t-il de nouveau avec l'épargne véritable (comparée aux mesures traditionnelles de l'épargne) ? L'observation du Tableau 3 suggère que bien qu'il n'y ait pas de différences apparentes en termes d'importance statistique, l'importance économique de l'épargne nationale nette nationale semble être un peu plus élevée que celle de l'épargne véritable. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la composante ressources naturelles de l'épargne véritable est une donnée qui est souvent associée aux mauvaises performances économiques. Ainsi, la composante rente (effet de freinage de la réduction des ressources naturelles) de l'épargne véritable semble l'emporter sur l'éducation. L'impact négatif des ressources naturelles peut s'opérer à travers différents mécanismes, mécanismes que nous avons discutés plus haut. On sait aussi que les variables d'éducation ne sortent pas toujours avec l'effet attendu dans les analyses de croissance. Autant de choses qui ont pu affecter l'estimation de l'effet de l'épargne véritable. Cela dit, il n'y a aucune différence substantielle, quand on compare l'épargne véritable et l'épargne nationale nette en termes d'effets sur la croissance, pour nous permettre de soutenir une conclusion quant à une différence franche entre ces deux. Mais nous avons quelques suggestions en faveur de ce que l'épargne véritable serait une meilleure mesure de l'épargne dans la mesure où elle est plus complète et contient donc plus d'informations sur les diverses approches de l'épargne (physique, naturelle, humaine). Par exemple, l'épargne nationale nette n'est pas en mesure de prendre en compte la réduction des ressources naturelles, un facteur qui cause un effet de freinage sur l'effet global de l'épargne.

Tableau 3. Impact de l'ENN sur la croissance, 1971-00

Régression No.	Echantillon total			
	OLS 2.1	OLS 2.2	GMM 2.3	GMM 2.4
PIB initial par tête (log)	-0.259 (0.24)	-0.965*** (0.32)	0.186 (0.58)	-1.008*** (0.31)
ENN (%PIB)	0.129*** (0.029)	0.0666* (0.035)	0.136*** (0.049)	0.0938 (0.062)
Rente (%PIB)	-7.250*** (2.33)	-5.104** (2.40)	-10.49*** (3.63)	-3.838 (4.32)
Education (%PIB)	0.161 (0.15)	0.128 (0.15)	-0.316 (0.24)	0.169 (0.12)
Population Crois. (%)		-0.438* (0.24)		-0.489 (0.31)
Consommation Pub. (%PIB)		-0.0230 (0.022)		-0.0123 (0.025)
Ouverture (% PIB)		0.0156*** (0.0047)		0.0155*** (0.0051)
Inflation (%)		-0.00188** (0.00091)		-0.00194*** (0.00061)
Polity2		0.0173 (0.040)		0.0362 (0.043)
Guerre		-0.0954 (1.25)		-0.173 (0.64)
Constante	2.989 (1.93)	11.99*** (3.29)	1.385 (5.02)	10.45** (3.90)
R-carré	0.21	0.31		
Observations	175	175	175	175
Pays	35	35	35	35
Hansen			0.99	1
AR(2)			0.42	0.22

Epargne Nationale Nette (ENN). Comme pour le tableau précédent.

subsection Variantes de l'épargne véritable et croissance Nous utilisons différents calculs (variantes) de l'épargne véritable dans les estimations qui suivent afin d'apprécier la sensibilité de nos premiers résultats (dits standards). Dans ces calculs nous utilisons l'investissement à la place de l'épargne et obtenons ainsi l'Investissement nette ajustée (INA) et l'Investissement National Nette (INN)⁷. Ce qui est remarquable c'est le fait que ces deux variantes produisent des résultats quasi-identiques mais l'INA n'est pas significatif même au seuil de 10%. Le Tableau 4 ci-dessous présente les estimations respectivement pour l'INA et l'INN. Comparés à l'ENA et à l'ENN des estimations précédentes, les résultats apparaissent proches en termes de significativité, excepté pour l'ENA. Globalement, ces résultats semblent bien coller à la simple analyse statistique de la Section 2 où nous trouvons qu'il n'y a aucune différence notable entre les niveaux

7. les calculs sont sous le tableau correspondant, le Tableau 4.

d'épargne et d'investissement dans les groupes de pays.

Tableau 4. Variantes de l'ENA et croissance, 1971-00

Echantillon total				
	MCO	GMM	MCO	GMM
Régression No.	3.1	3.2	3.3	3.4
PIB initial	-0.995***	-1.180***	-1.003***	-1.054***
par tête (log)	(0.27)	(0.23)	(0.32)	(0.30)
INA (% GDP)	0.0562	0.0749		
	(0.035)	(0.050)		
INN (% GDP)			0.0650*	0.0947*
			(0.035)	(0.049)
Rente (%PIB)			-5.183**	-3.991
			(2.41)	(3.85)
Education (%PIB)			0.0937	0.128
			(0.14)	(0.10)
Population	-0.544**	-0.540	-0.451*	-0.523*
Crois. (%)	(0.23)	(0.38)	(0.24)	(0.31)
Consommation	-0.0285	-0.0352	-0.0438**	-0.0423*
Pub. (% PIB)	(0.020)	(0.026)	(0.021)	(0.021)
Ouverture (%PIB)	0.0185***	0.0182***	0.0160***	0.0158***
	(0.0045)	(0.0046)	(0.0047)	(0.0046)
Inflation (%)	-0.00219**	-0.00353*	-0.00199**	-0.00210***
	(0.00091)	(0.0020)	(0.00091)	(0.00066)
Polity2	0.0188	0.0537	0.0138	0.0237
	(0.040)	(0.059)	(0.040)	(0.050)
Guerre	0.169	-0.244	0.0457	0.204
	(1.24)	(0.58)	(1.24)	(0.77)
Constante	12.73***	14.11***	14.00***	13.47***
	(2.93)	(3.08)	(3.16)	(3.21)
R-carré	0.29		0.31	
Observations	175	175	175	175
Pays	35	35	35	35
Hansen		1		1
AR(2)		0.21		0.29

$INN = Investissement - CCF$. $INA = INN + E - R$. Comme pour les précédents.

5.3 Sous-groupes des pays en développement et des pays développés

Dans le Tableau 5 nous conduisons les mêmes régressions que dans le Tableau 2, mais nous distinguons les pays développés des pays en développement. Cela permet de voir s'il y a des effets propres à chacun des ces sous-groupes de pays. Les deux premières colonnes du tableau présentent les résultats pour les pays en développement. Pour ce groupe de pays, les résultats sont meilleurs que ceux des estimations correspondantes

pour l'échantillon total (Tableau 2). Pour les pays développés (les deux dernières colonnes du tableau) les résultats n'affichent pas le signe attendu (positif), pas plus qu'ils ne sont significatifs. Ces résultats sont conformes à ceux établis dans des travaux antérieurs similaires, basés sur l'épargne véritable. C'est le cas par exemple de Ferreira et Vincent (2005) et de Gnegne (2009). Dans ces études la différence observée entre pays développés et pays en développement pourrait s'expliquer par les différences dans les sources de la croissance selon ces groupes. En effet, Young (1995) et Krugman (1994) soutiennent que la croissance dans les pays en développement trouve sa source dans l'accumulation du capital alors qu'elle proviendrait du progrès technique dans les pays développés.

Tableau 5. Impact de l'ENA sur la croissance- Groupes de pays, 1971-00

	Développement		Développés	
	MCO	GMM	MCO	GMM
Régression No.	4.1	4.2	4.3	5.4
PIB initial	-1.308**	-1.243**	-1.891***	-1.922**
par tête (log)	(0.55)	(0.46)	(0.64)	(0.77)
ENA (%PIB)	0.0785**	0.0808**	-0.0542	-0.0460
	(0.034)	(0.038)	(0.039)	(0.031)
Population	-0.922*	-0.948***	0.0500	0.117
Crois. (%)	(0.47)	(0.29)	(0.26)	(0.17)
Consommation	-0.0406	-0.0495	-0.0677**	-0.0642***
Pub. (%PIB)	(0.031)	(0.028)	(0.034)	(0.022)
Ouverture (% PIB)	0.0260**	0.0251**	0.0121**	0.0136*
	(0.013)	(0.0095)	(0.0054)	(0.0075)
Inflation (%)	-0.00128	-0.00118***	-0.00389	-0.00522
	(0.0012)	(0.00036)	(0.0076)	(0.0057)
Polity2	0.00694	-0.0418	-0.0735	-0.0189
	(0.056)	(0.045)	(0.11)	(0.16)
Guerre	0.169	0.222	0	
	(1.58)	(0.80)	0	
Constante	17.56***	17.79***	24.90***	24.26***
	(5.42)	(4.72)	(7.54)	(7.27)
R-carré	0.30		0.56	
Observations	85	85	90	90
Pays		17		18
Hansen			1	1
AR(2)			0.06	0.06

Comme pour les tableaux précédents.

6 Conclusions

L'épargne véritable (ENA pour Epargne nette ajustée) est présentée comme un bon critère de développement durable. Elle mesure l'investissement net dans base productive

d'un pays, définie comme la richesse totale au sens large (capital produit, humain et naturel). L'épargne véritable étend la mesure conventionnelle de l'épargne en ajoutant l'accumulation du capital et en déduisant les pertes liées à l'exploitation (diminution du stock) des ressources naturelles. L'analyse que nous avons proposée a été motivée par la littérature sur la soutenabilité et la comptabilité nationale verte et par la prémisse qu'en tant qu'indice de développement durable (économique), l'épargne véritable doit expliquer la croissance économique. Nous trouvons un impact positif de l'épargne véritable sur la croissance du PIB par tête, mais cet impact n'est pas de grande ampleur.

Nous avons aussi des raisons de penser que l'épargne véritable est une meilleure mesure de l'effort d'accumulation. C'est une mesure bien plus complète qui va au-delà des mesures traditionnelles de l'épargne et prend donc en compte plus que l'effet du capital physique. Quand nous mesurons l'épargne véritable à partir des données d'investissement plutôt que d'épargne, les résultats sont stables. Un dernier point que nous avons étudié est l'hétérogénéité des groupes de pays. Les résultats (échantillon total) sont seulement stables pour les pays en développement. Le développement dans ces derniers semble dépendre davantage de l'accumulation du capital physique, alors que dans les pays développés la productivité des facteurs pourrait être un meilleur facteur explicatif.

Il y a des implications en termes de recherche et de politique économique à ces résultats. Premièrement et en termes d'implications pour la recherche, un travail supplémentaire est requis afin de faire de l'épargne véritable un indice plus complet et plus précis. Par exemple, en prenant en compte la productivité totale des facteurs. La banque mondiale travaille déjà dans cette direction. Deuxièmement, les responsables de la politique économique peuvent, voire devraient, se baser sur l'épargne véritable comme cadre pour la gestion de la richesse et du développement national. Car elle permet une meilleure évaluation du processus de développement, en particulier dans les pays riches en ressources naturelles. Troisièmement, alors qu'ils adoptent l'épargne véritable pour la gestion du développement, les pays doivent maintenir des niveaux positifs et non déclinants de l'épargne véritable.

Bibliographie

Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J.A., 2001. The colonial origins of comparative development : an empirical investigation. *American Economic Review* 91 (5), 1369-1401.

Arellano, M., Bover, O., 1995. Another Look at the Instrumental-Variable Estimation of error-Components Models. *Journal of Econometrics*, vol. 68, n°1, p. 29-52.

Arellano, M., Bond, S., 1991. Some Tests of Specification for Panel Data : Monte Carlo Evidence andan Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, vol. 58, p. 277-297.

Arbache, J., Go, D.S., Page, J., 2008. Is Africa's Economy At A Turning Point? *Research Working papers*, pp. 1-57(57). World Bank, Washington, DC.

Atkinson, G., Hamilton K., 2003. Saving, growth and the resource curse hypothesis. *World Development* 31 (11), 1793-1807.

- Auty, R.M., 2001a. Introduction and overview. in R. M. Auty, ed., *Resource Abundance and Economic Development*. Oxford, New York : Oxford University Press, 3-18.
- Auty, R.M., 2001b. *The Political Economy of Resource-driven Growth*. *European Economic Review*, 45 (May), 839-46.
- Barro, R.J., Sala-i-Martin, X., 1995. *Economic growth*. New York : McGraw-Hill.
- Birdsall, N., Pinckney T.C., Sabot, R., 2001. Natural resources, human capital, and growth. in R. M. Auty, ed., *Resource Abundance and Economic Development*. Oxford, New York : Oxford University Press, 57-75.
- Bosworth, B., 1993. *Saving and Investment in an Open Economy*. Washington DC : The Brookings Institution.
- Dasgupta P., 2007. *Measuring Sustainable Development : Theory and Application*. *Asian Development Review*, vol. 24, no. 1, pp.1-10.
- Dasgupta, P., Mäler, K.- G., 2001. Wealth and sustainable development, *World Economics*, 2 (3).
- De L., Summers L., 1993. How Strongly Do Developing Countries Benefit from Equipment Investment. *Journal of Monetary Economics*, 32 : 395-416.
- Dietz, S., Neumayer, E., De Soysa, I., 2007. Corruption, the resource curse and genuine saving. *Environment and Development Economics*. Cambridge University Press, vol. 12(01), pp. 33-53
- Easterly, W., Rebelo, S., 1993. Fiscal Policy and Economic Growth : An Empirical Investigation. *Journal of Monetary Economics*, 32 : 417-58.
- Everett, G., Wilks, A., 1999. *The World Bank's Genuine Savings Indicator : a Useful Measure of Sustainability ?*, Bretton Woods Project, London.
- Feldestein, M., Bachetta, P., 1991. *National Saving and International Investment*. D. Bernheim and J. Shoven (eds) *National Saving and Economic Performance*, Chicago : University of Chicago Press.
- Feldestein, M., Horioka, C., 1980. Domestic Savings and International Capital Flows. *Economic Journal*, 90 : 314-29.
- Ferreira, S., Vincent J., 2005. Genuine savings : leading indicator of sustainable development. *Economic Development and Cultural Change* 53 : 737-754.
- Ferreira, S., Hamilton, K., Vincent, J.R., 2008. *Comprehensive Wealth and Future Consumption : Accounting for Population Growth*. *The World Bank Economic Review* 22 : 233-248.
- Gnegne, Y., 2009. Adjusted net saving and welfare change. *Ecological Economics* 68 : 4, 1127-39.
- Gylfason, T., 2001. Natural resources, education, and economic development. *European Economic Review* 45, 847-859.
- Hamilton, K., 1995. *GNP and genuine savings*. Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE), University College London and University of East Anglia, London.
- Hamilton, K., Clemens, M., 1999. *Genuine Saving in Developing Countries*. *World Bank Economic Review*, 13 (2), 333-56.
- Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L., Busby, G., 2003. *The varieties of natural resource experience : how national resource export structures affect the political economy of economic growth*. Middlebury College Economic Discussion Paper No. 2003-

08. Middlebury : Middlebury College, Department of Economics. Available at SSRN : <http://ssrn.com/abstract=410364> or DOI : 10.2139/ssrn.410364
- Jagers, K., Gurr, T.R., 1995. Tracking Democracy's Third Wave with the Polity III Data. *Journal of Peace Research* 32 :4, 469-482.
- Khan, M. S., Nsouli, S. M., Wong, C.-H., 2002. *Macroeconomic Management : Programs and Policies*. International Monetary Fund, Washington, D.C.
- Krugman, P., 1994. The Myth of Asia's Miracle. *Foreign Affairs*, 73 (November/December) : 62-78.
- Lane, P. R., Tornell, A., 1996. Power, growth and the voracity effect. *Journal of Economic Growth* 1, 213-241.
- Levine, R., Renelt, D., 1992. A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *American Economic Review*, 59(5).
- Lucas, R., 1988. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22 (July).
- Mankiw, N.G., Romer, D., Weil, D.N., 1992. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Markandya A., Pedroso S., 2007. How substitutable is natural capital? *Environmental and Resource Economics* 37(1) :297-311.
- Marshall, M.G., Jagers, K., 2002. *Polity IV Codebook*. University of Maryland : Center for International Development and Conflict Management.
- Mwega, F.M., 1997. Saving in Sub-Saharan Africa : a Comparative Analysis. *Journal of African Economics*, Vol. 6, No. 3 (AERC supplement), pp. 199-228.
- Neumayer, E., 2000. Resource accounting in measures of unsustainability : Challenging the World Bank's conclusions. *Environmental and Resource Economics* 15(3) : 257-278.
- Neumayer, E., 2003. *Weak versus Strong Sustainability : Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*. Northampton, MA, Edward Elgar.
- Nordhaus, W. D., 1992. Lethal Model 2 : The Limits to Growth Revisited. *Brookings Papers on Activity*, 2, 1-43.
- Pluemper, T., Neumayer, E., 2007. The Level of Democracy in Hard Times : On the Reliability of POLITY IV's Score. Available at SSRN : <http://ssrn.com/>
- Prebisch, R., 1962. The economic development of Latin America and its principal problems. *Economic Bulletin for Latin America* 7, 1-22.
- Putnam, R. D., Leonardi, R., Nanetti, R.Y., 1993. *Making Democracy Work : Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, N.J : Princeton University Press.
- Romer, P., 1994. New goods, old theory, and the welfare costs of trade restrictions. *Journal of Development Economics* 43, 5-38.
- Romer, P. M., 1986. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy* 94 : 1002-1037.
- Sachs, J., Warner, A. M., 1995. *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. Cambridge, MA. : National Bureau of Economic Research.
- Sala-i-Martin, X., Subramanian, A., 2003. Addressing the Natural Resource Curse : an Illustration from Nigeria. Washington, D.C. : International Monetary Fund Research
- Solow, R. M., 1956. A contribution to the theory of economy growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70 : 65-94.

Thorvaldur, G., Gylfi, Z., 2006. The World Economy, 2006, vol. 29, issue 8, pp. 1091-1115.

Torvik, R., 2002. Natural resources, rent seeking and welfare. Journal of Development Economics 67, 455-470.

Swan, T. W., 1956. Economic growth and capital accumulation. Economic Record 32 : 334-361.

World Bank, 2003. Green Accounting and Adjusted Net Savings website. <http://lnweb18.worldbank.org/ESSD/envext.nsf/44ByDocName/GreenAccountingAdjustedNetSavings>, accessed on October 22, 2004.

World Bank, 2004. World Development Indicators 2004. The WorldBank, Washington.

Young, Alwyn, 1995. The Tyranny of Numbers : Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience. The Quarterly Journal of Economics 110 (3), 641-680.

Annexe A. Statistiques

Tableau 6. Statistiques Résumées des données

Variable	Développés		Développement	
	Moyenne	(Eca. Typ.)	Moyenne	(Eca. Typ.)
ENA (% PIB)	11.88	(6.3)	6.21	(14.68)
ENN (% PIB)	8.04	(6.37)	13.68	(11.2)
INA (%PIB)	12.87	(4.21)	14.51	(6.28)
INN (%PIB)	7.75	(4.75)	11.34	(5.9)
PIB (tête, crois. ;%)	2.52	(1.86)	2.27	(3.05)
PIB (tête, log ;%)	9.71	(0.3)	8.18	(0.70)
Population crois. (%)	0.82	(0.73)	2.38	(1.11)
Consommation pub. (% PIB)	70.42	(7.05)	74.22	(13.39)
Commerce (% PIB)	68.55	(55.4)	53.68	(28.86)
Inflation (%)	9.56	(21.17)	41.7	(225.7)
Polity2	8.89	(3.28)	1.93	(6.74)
Education (% GDP)	5.13	(1.37)	3.27	(1.46)
Guerre	0	(0)	0.03	(0.17)

Annexe B. Pays

Tableau 7. Liste des pays

Développés	Développement
Australie	Bangladesh
Autriche	Botswana
Belgique	Chili
Canada	Costa Rica
Finlande	République dominicaine
France	Inde
Grèce	Jordanie
Irlande	Koweït
Israël	Mexique
Pays-Bas	Népal
Nouvelle-Zélande	Pakistan
Norvège	Peru
Portugal	Thaïlande
Singapour	Philippines
Suède	Trinité-et-Tobago
Suisse	Turkey
Royaume-Uni	Tunisie
Etats-Unis d'Amérique	Vénézuela