

CAPITAL-MIGRATION ET SOUTENABILITE DANS LES PETITES ECONOMIES INSULAIRES EN DEVELOPPEMENT (PEID). ENJEUX DE METHODE ET DE MESURE.

Audrey AKNIN (UVSQ – CEMOTEV)

Vincent GERONIMI (UVSQ – CEMOTEV)

Stanley BOUSY (UVSQ – CEMOTEV)



**VULNÉRABILITÉ
& RÉSILIENCE**

13-15 NOVEMBRE 2019

**Communication au Colloque « Vulnérabilité et Résilience dans le
renouveau des approches du développement et de
l'environnement » (vr2019), Université de Versailles Saint
Quentin-en-Yvelines (UVSQ)**

vr2019.sciencesconf.org

www.cemotev.uvsq.fr / cemotev@uvsq.fr

**Thématique 1 : Catastrophes naturelles et résilience territoriale :
quelles adaptations (ex-ante et ex-post) des métropoles, des
petites îles et des littoraux aux chocs ?**

A. AKNIN, V. GERONIMI, S. BOUSY : « Capital-migration et soutenabilité dans les petites économies insulaires en développement (PEID). Enjeux de méthode et de mesure »

Les petites économies insulaires en développement connaissent des trajectoires de croissance hétérogènes (Bertram et Poirine, 2007), alors même qu'elles ont en partage une petite taille, un enclavement, et parfois un éloignement, liés à leur insularité. Ce sont par essence des économies ouvertes, souvent peu diversifiées, dans lesquelles les migrations jouent un rôle important.

La place particulière qu'occupent les transferts internationaux et notamment ceux issus des migrations pour certaines de ces îles a donné lieu à la définition d'un modèle particulier, le modèle MIRAB (*Migrations, Remittances, Aid, Bureaucracy*) (Bertram et Waters, 1985, Bertram, 1986 ; Poirine, 1994a).

Dans l'optique MIRAB, les petites économies insulaires diversifient leurs sources de richesse : transferts des migrants, revenus du tourisme ou des activités financières, transferts et subventions publiques de la « métropole », revenus des ventes de matières premières et plus généralement du secteur exportateur. L'enjeu est le maintien de ces flux au cours du temps, ce qui n'exclut pas une substitution entre les différents flux de revenus. Selon l'importance relative du flux de transferts envoyés par les travailleurs migrants et leur utilisation dans l'économie, les perspectives de développement seront différentes. Connell et Conway (2000), en analysant les impacts macro-économiques des transferts des travailleurs migrants dans différentes îles du Pacifique Sud et des Caraïbes, mettent au jour que, si ces transferts contribuent indéniablement à la consommation des ménages, ils contribuent aussi à l'épargne et à l'investissement locaux. Au niveau micro-économique, Brown et Jimenez (2008) confirment que les transferts peuvent réduire la pauvreté. Sur la base de données d'enquête, Brown (1997) confirme que les versements des migrants s'inscrivent dans un schéma de solidarité familiale et d'accumulation d'actifs, notamment économiques, dans les îles dont ils sont originaires.

Selon ces auteurs, les transferts seraient bien un facteur de soutenabilité économique. Les migrations sont aussi le résultat d'interactions entre différents agents au sein de la communauté. Elles sont le support d'un échange, grâce au contrat de migration qui s'insère dans un ensemble plus vaste de règles, de coutumes. En fonction de l'importance des opportunités de migration internationale, de l'existence de ressources naturelles, du poids du passé colonial, il existe différentes configurations MIRAB. Poirine (1994b) et Bertram et Poirine (2007), soulignent qu'une économie MIRAB est d'abord caractérisée par la capacité d'adaptation de sa structure qui est : « [...] une question de comportement d'adaptation stratégique à des contraintes de taille, d'isolement et d'histoire, plutôt qu'une réponse passive à la concurrence mondiale » (Bertram et Poirine, 2007, 330).

Cette spéciation¹ est donc propre à chaque île. L'insertion économique internationale est étroitement liée aux réactions stratégiques locales qui définissent non seulement la spéciation initiale mais aussi différentes évolutions et mutations au gré des opportunités. La spéciation est une réponse de ces économies à leur vulnérabilité (Briguglio, 1995) et la source de leur soutenabilité. L'économie « villageoise » est un des moteurs de ce processus car elle mobilise son capital social (au sens de Coleman, 1988) et ses institutions pour garantir la spéciation et, donc, la soutenabilité.

¹ La spéciation « se rapporte au type de spécialisation dans lequel la communauté tout entière tire profit d'une opportunité d'évolution en adoptant une 'personnalité' économique qui lui est propre avec des institutions, des impératifs politiques et un accord de la population qui participe à ce processus » (Bertram et Poirine, 2007, 329-330).

Ainsi la prise en compte des migrations, internationales et internes, conduit-elle à aborder la question de la soutenabilité en insistant sur les interactions entre capital naturel, capital « intangible » (humain, social, culturel, etc.) et capital produit (Couharde *et al.*, 2011). Les migrations peuvent ainsi contribuer positivement à la soutenabilité au sens faible par le biais des transferts. Mais de quelle soutenabilité est-il ici question ? En effet, la soutenabilité reste souvent utilisée dans les différents rapports et études comme soit un concept très sectoriel (la forêt, l'eau, la pollution...) soit comme un concept flou, peu susceptible d'une évaluation quantitative.

Nous apportons des éléments de réponse en mobilisant l'approche par la richesse totale (Dasgupta, 2001, 2009 ; Arrow *et al.* 2012), et plus particulièrement celle développée par la Banque mondiale (Banque mondiale, 2005, 2011, 2015, 2018), afin de disposer d'éléments quantitatifs, comparables dans le temps et entre pays. Cela nous permet de proposer un certain nombre d'évaluations quantitatives, notamment celle du « capital migration » dans les PEID.

Cette communication propose d'explorer la part immatérielle de la richesse totale à travers deux innovations méthodologiques. La première consiste à proposer une mesure du « capital migration », permettant d'intégrer les migrations comme un élément de la richesse totale. La seconde considère la possibilité de distinguer un « capital migration humain » et un « capital migration social » au sein de ce « capital migration », en utilisant l'approche ascendante adoptée par la Banque mondiale après 2018. De telles innovations permettent de mettre l'accent sur l'importance des éléments immatériels de la richesse pour la soutenabilité. Ces deux innovations font ensuite l'objet d'une application sur Haïti.

Nous proposons donc, dans une première partie, de présenter le cadrage méthodologique et théorique dans lequel s'inscrit la notion de richesse totale avant d'exposer les deux modes de calculs proposés par la Banque mondiale.

La seconde partie de notre contribution propose une estimation de la richesse totale et du « capital migration » selon les deux méthodologies successivement utilisées par la Banque mondiale dans le cas d'Haïti. En effet, Haïti est souvent cité comme un archétype de non-soutenabilité, à la fois sur les critères environnementaux, sociaux et économiques (PNUD, 2015 ; USAID, 2007 ; Diamond, 2005). Pour autant, les données présentées pour caractériser cette non-soutenabilité font l'objet de nombreux débats, y compris en ce qui concerne le phénomène de déforestation (Churches *et al.*, 2014 ; Timyan, 2015). Du point de vue économique, l'économie haïtienne est largement dépendante des flux d'aide extérieurs et des rentes migratoires alors même que la productivité du travail est faible et les coûts de production et de commercialisation élevés. En termes d'environnement, la tendance à la dégradation des ressources naturelles (forêt, eau, sols...) est inquiétante et s'associe à un niveau élevé de vulnérabilité aux aléas climatiques. Enfin, sur le plan social, le niveau important de pauvreté et d'insécurité alimentaire est étroitement relié au constat d'un Etat faible, avec une gouvernance défailante.

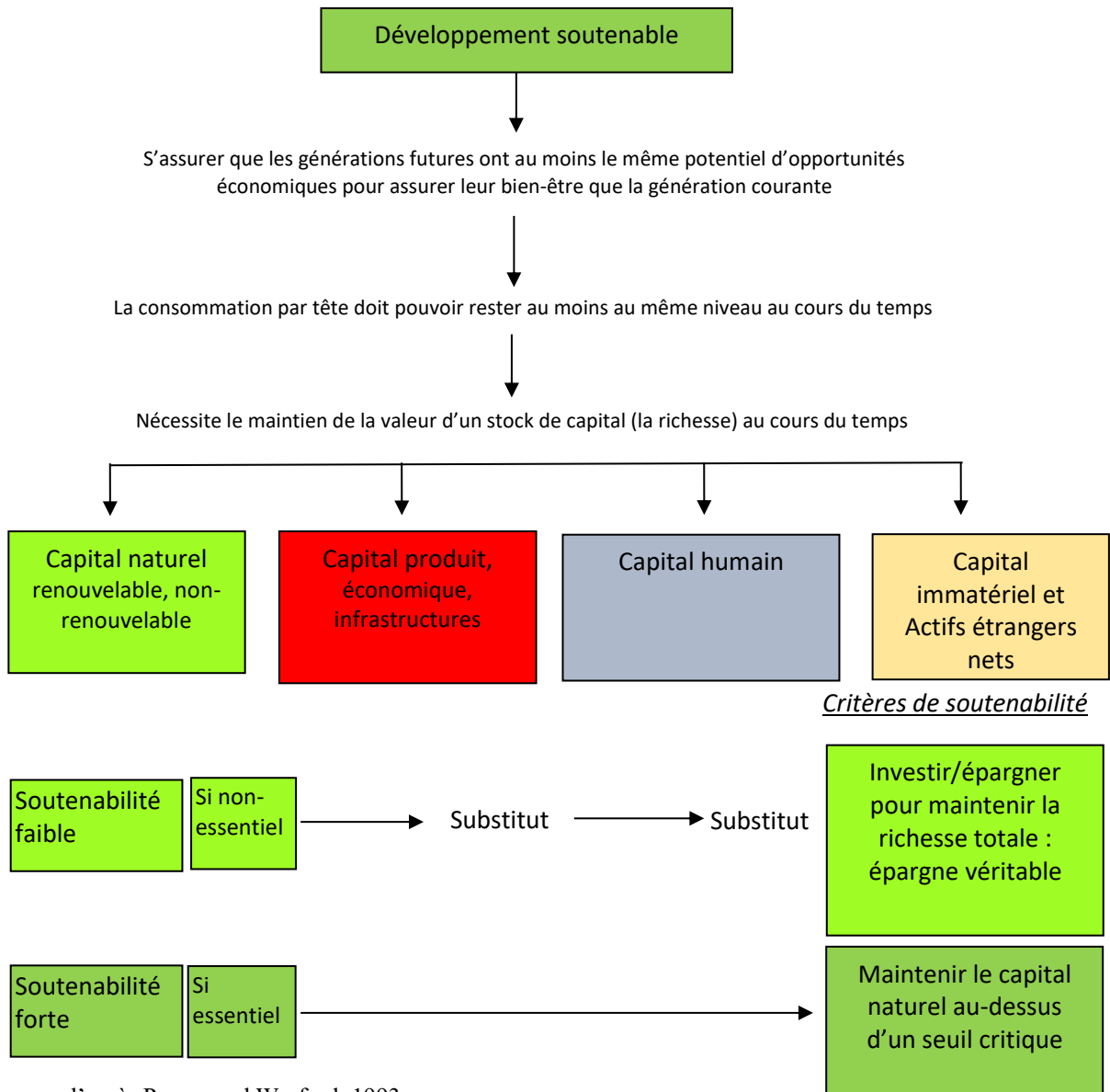
1. MIGRATIONS ET SOUTENABILITÉ DANS LES PEID. UNE APPROCHE EN TERMES DE RICHESSE TOTALE

Dans cette première partie, nous allons exposer les fondements théoriques et méthodologiques qui nous permettront de proposer une évaluation quantitative du rôle de la migration et du « capital migration » dans la soutenabilité des PEID, dans une perspective de soutenabilité faible (schéma n°1).

La distinction entre soutenabilité forte et faible se retrouve dans le degré de substituabilité des différents capitaux composant la richesse totale d'une nation (capital produit, capital naturel et capital immatériel dont fait partie le « capital migration », cf. infra).

Si l'on considère qu'ils sont substituables entre eux, la soutenabilité est « faible » ; il est alors possible de définir une stratégie d'accumulation soutenable fondée, par exemple, sur la substitution du capital économique au capital naturel, dès lors que la valeur totale de la richesse nationale reste au moins inchangée. Si l'on considère que les capitaux sont complémentaires ou substituables jusqu'à un certain point, notamment que le capital naturel ne peut être dégradé en-dessous d'un seuil critique, sans entraîner une baisse de l'ensemble autres des capitaux et de la richesse totale, la soutenabilité est « forte » (Neumayer, 2010).

Schéma n°1 : soutenabilité faible, soutenabilité forte



Source : d'après Pearce and Warford, 1993

L'approche de la Banque mondiale repose sur la notion de richesse totale, nous allons donc la présenter avant d'examiner les changements opérés pour en évaluer les constituants. A cette occasion, nous verrons qu'il est possible de mettre au jour un « capital migration » dont l'intérêt est d'évaluer la contribution des migrations à la soutenabilité des PEID.

1.1 L'approche de la soutenabilité de la Banque mondiale. Fondements théoriques et méthodologiques de la richesse totale

D'une manière générale l'approche néoclassique de la production considère que les ressources naturelles, réduites à la terre, sont parfaitement substituables aux autres facteurs que sont le capital et le travail. La terre et les ressources naturelles sont assimilées au capital productif au motif qu'elles sont transformées et entretenues par l'homme et, partant, associées à du capital et du travail pour devenir une ressource². L'analyse néoclassique a donc ignoré les ressources naturelles, en particulier la théorie de la croissance qui repose uniquement sur les facteurs capital et travail. Dans sa version élémentaire, le modèle canonique de Solow (1956) considère que l'accumulation de capital est la source de la croissance à moyen terme et qu'à long terme cette dernière est entravée par l'augmentation de la force de travail puisque le rendement marginal du capital est décroissant.

C'est avec la publication de l'ouvrage *The limits to growth* en 1972 que les ressources naturelles retrouvent une place dans l'analyse économique. En arrivant à la conclusion que la poursuite de la croissance est impossible en raison de l'épuisement des ressources naturelles, essentiellement énergétiques, mais aussi en raison des déchets et de la pollution qu'elle génère, le « rapport Meadows » invite à élargir l'analyse de la croissance. En 1974, Solow propose un modèle de croissance optimale avec ressources naturelles épuisables en introduisant pour la première fois le concept de capital naturel qui rassemble les stocks d'énergie et d'actifs minéraux (Dasgupta et Heal, 1979 ; Solow, 1974 ; Stiglitz, 1974). Selon l'approche de Fisher (1906), le capital est un stock que l'on peut déduire du flux de revenus qu'il génère. Ces flux de revenus associés au capital naturel sont dénommés « rentes », définies sur la base de l'approche de Hotelling (1931) comme des rentes de rareté. Le caractère dynamique de l'épuisement des ressources minérales impose à l'exploitant (qui veut maximiser son profit) de prendre en compte toute la trajectoire d'extraction jusqu'à l'épuisement de la ressource et non seulement la production courante.

Plus largement, la base productive est donc constituée de l'ensemble des capitaux (capital produit, capital humain, capital naturel, capital immatériel et actifs étrangers nets) et il convient de la préserver au cours du temps pour permettre le maintien des niveaux de bien-être présent et futur :

« La variable expliquée n'est plus le PIB, mais le bien-être tiré de la consommation de biens et services ainsi que des services rendus directement par le capital naturel. Les variables explicatives ne sont plus seulement le travail et le capital (augmentés du progrès technique), mais un ensemble 'inclusif' de capitaux, source non pas uniquement de biens et services marchands, mais plus généralement de bien-être intergénérationnel » (Thiry et Roman, 2016, 240)

C'est ainsi que la comptabilité économique et environnementale, qui élargit la comptabilité nationale aux ressources naturelles, se propose de mesurer la contribution relative du capital naturel à la croissance économique avec la rente de rareté et d'évaluer la soutenabilité de la

² On sait par exemple que des gisements de minerais peuvent être découverts et devenir des ressources, mais cette connaissance est le produit de recherches scientifiques et géologiques.

croissance économique à l'aide d'indicateurs macroéconomiques dont le plus connu est l'épargne véritable ou épargne nette ajustée. A l'origine de cette démarche se trouve la volonté affichée par la Banque mondiale de chiffrer l'impact des contraintes environnementales sur la croissance économique à long terme.

En 1999, Hamilton et Clemens produisent un indicateur qui élargit la mesure de l'épargne nette issue de la comptabilité nationale par la prise en compte d'éléments relatifs à l'évolution des stocks de capitaux dans l'appréciation de la richesse des pays. L'épuisement des ressources naturelles est analysé comme un processus de liquidation des actifs naturels qui contribue négativement au revenu net et à l'épargne nette. Au contraire, les dépenses d'éducation concourent positivement à la richesse d'un pays en augmentant l'investissement total, par exemple. Afin que la richesse soit maintenue pour les générations futures, et donc que le développement soit soutenable, il faut que l'épargne soit suffisante pour, au moins, couvrir la diminution du capital total, les différents types de capitaux étant supposés parfaitement substituables.

On retrouve ici la « règle d'Hartwick » qui stipule qu'à mesure que la ressource s'épuise, le stock de capital physique doit augmenter d'un montant égal à la rente de rareté. Pour Hartwick (1977), si le stock global de capital est constant ou augmente afin d'assurer la maintien ou l'élévation du bien-être au cours du temps, la soutenabilité est assurée. L'épargne véritable établit également une passerelle avec les agrégats de la comptabilité nationale dont elle est issue. Le passage du concept à la mesure passe alors par l'identification des flux d'investissements et de dégradations qui viennent accroître ou réduire la richesse totale.

Le cadre méthodologique de cette approche, dont le plus récent est présenté dans le système de comptabilité économique et environnementale des Nations unies en 2014, permet de calculer la richesse totale et l'épargne véritable sur un large échantillon de pays et peut donc donner lieu à des comparaisons internationales.

Notre questionnaire étant centré sur l'identification d'un capital spécifiquement lié à la migration et à la contribution de ce capital à la richesse totale dans les PIED, nous allons nous focaliser sur le mode de calcul de la richesse totale par la Banque mondiale avant et après la révision de sa méthodologie en 2018.

1.2 Evaluation de la richesse totale et de ses composantes avant et après 2018

Quelle que soit la méthodologie retenue, la richesse totale d'un pays, W , est la somme de différents capitaux.

Méthode d'estimation de 2011 à 2018 : l'approche descendante

Dans sa première méthodologie, la Banque mondiale (Banque mondiale, 2011) définit la richesse totale d'un pays comme la somme du capital naturel KN , du capital produit KP et du capital immatériel KI , dont les actifs étrangers nets, selon la formule suivante :

$$W = KN + KP + KI \quad (1)$$

Conformément à l'approche de Hamilton (1994), la richesse totale correspond à la valeur actualisée des consommations futures prévalant sur une période de 25 ans, ce qui correspond à l'horizon d'une génération. En effet, c'est cette richesse qui doit soutenir la consommation au cours du temps, et donc le bien-être. Nous sommes bien dans le cadre d'un programme

d'optimisation et d'allocation intertemporelle des ressources (produites, naturelles, humaines, immatérielles), assez proche de celui de la « règle d'or » (Phelps, 1961).

Le stock de capital produit KP est estimé à partir des données d'investissement (Formation Brute de Capital Fixe) et de dépréciation de ce capital (estimé par la Banque mondiale à un taux annuel de 5 %) par l'intermédiaire du modèle d'inventaire perpétuel (*Perpetual Inventory Model*). L'utilisation du modèle d'inventaire perpétuel, appliqué aux bâtiments et aux équipements, est ensuite étendue aux zones urbaines.

Les estimations du capital naturel KN reposent sur des données nationales concernant les revenus agricoles (culture et élevage), les revenus tirés de la forêt, et les revenus issus du sous-sol (minerais, pétrole)³. Les rentes procurées par ces ressources naturelles sont évaluées à l'aide des prix mondiaux et des coûts locaux, en appliquant parfois des taux de rente uniformes à travers tous les pays. Pour les secteurs où les données sont disponibles, c'est la différence entre la valeur de la production et les coûts de production (différence rapportée à cette même valeur de la production) qui constitue un premier indicateur du taux de rente. Lorsque les éléments de coûts ne sont pas disponibles, ni à partir des comptes des sociétés, ni à travers des études sectorielles, et pour les secteurs échangeables, il est légitime de s'appuyer sur les taux de rente calculés au niveau international.

Le capital immatériel KI n'est pas calculé directement. Il apparaît comme un solde entre la richesse totale, le capital naturel et le capital produit, deux capitaux qui sont, quant à eux, calculés :

$$W = KN + KP + KI \quad (1)$$

Les variables W , KN et KP étant directement estimées, on en déduit la valeur du capital immatériel KI , qui apparaît ainsi comme un résidu :

$$KI = W - KN - KP \quad (2)$$

Dans le capital immatériel, se trouvent les avoirs étrangers nets (AEN) calculés comme la différence entre le total des avoirs⁴ et le total des engagements⁵ extérieurs. L'ensemble des autres capitaux non calculés (humain, social...) résulte de la différence entre le capital immatériel et les avoirs étrangers nets. Pour les PEID, il inclut aussi les rentes migratoires et l'aide internationale, qui peuvent représenter une part importante de la richesse. Selon l'approche du capital de Fisher (1906) ces deux sources de revenus (de rentes) découleraient ainsi d'un capital « migration international » et d'un capital « solidarité internationale » (ou géostratégique, Auty, 2007). La richesse totale étant calculée à partir des données sur la consommation, les rentes migratoires et l'aide internationale sont directement intégrées dans les estimations. Par ce biais, l'aide internationale subit un traitement équivalent à celui des revenus des facteurs comptabilisés dans la balance des paiements, dès lors qu'elle abonde directement ou indirectement la consommation. Pourtant la nature de ces transferts diffère radicalement. Les transferts des travailleurs à l'étranger vers leur pays d'origine découlent du capital humain et du capital social, que l'on peut interpréter selon une logique d'accumulation.

³ Ce choix s'explique par le fait que seules les valeurs d'usage sont prises en compte. La question de la disponibilité des données a également joué un rôle.

⁴ Les avoirs extérieurs sont constitués par les avoirs en portefeuille, les investissements directs étrangers, les dettes, les produits financiers dérivés et les réserves de change.

⁵ Les engagements extérieurs sont les engagements en fonds propres, en investissements directs, en dettes et en produits dérivés.

Ce n'est pas forcément le cas lorsque l'on considère l'aide internationale, qui ne rentre pas dans une telle logique. La méthode initiale de la Banque mondiale (avant 2018) ne rentre pas dans le détail de la valorisation des composantes du capital immatériel (capital humain, social...).

Pour approcher l'importance du rôle joué par les rentes migratoires dans la richesse totale des PEID nous avons procédé à une estimation du « capital migration ». Comptablement, cette source de financement rentre dans la richesse totale, via le résidu que constitue le capital immatériel et dont le « capital migration » fait partie.

En appliquant un raisonnement équivalent à celui appliqué pour le calcul du capital à partir de l'approche de Fisher (1906), nous pouvons estimer l'équivalent d'un « capital migration » KM à partir des flux de rentes migratoires. Cela suppose qu'une partie des migrants pourront continuer à le faire et que les migrants continueront à envoyer une partie de leurs revenus en direction de leur pays d'origine. Cette dernière hypothèse revient à supposer le maintien des liens entre les populations migrantes et d'origine, ce qui rentre dans le capital social. Enfin, nous ne prenons pas en compte, dans cette estimation, les coûts de la migration (éducation, transport...), et assimilons effectivement les rentes migratoires à un revenu net.

Après avoir calculé le « capital migration » KM , le capital immatériel KI restant, toujours estimé comme un résidu, est ainsi nécessairement plus faible. On a alors :

$$KI = W - KN - KP - KM \quad (3)$$

Méthode d'estimation à partir de 2018 : l'approche ascendante

En 2018, dans sa nouvelle méthodologie, la Banque mondiale calcule la richesse totale en faisant la somme de chacune de ses composantes. Il ne s'agit plus d'estimer la richesse totale en supposant que la consommation est le rendement de la richesse totale, puis d'adopter une « approche descendante » en calculant directement le capital produit, le capital naturel et les avoirs extérieurs nets avant de les soustraire de la richesse totale pour obtenir un résidu⁶.

Désormais, avec une mesure directe du capital humain, la richesse totale peut être estimée comme la somme de chaque catégorie d'actifs.

Si les méthodes d'estimation du capital produit KP , du capital naturel KN et des avoirs étrangers nets AEN restent inchangées, le capital humain fait désormais l'objet d'une évaluation directe propre qui repose sur des estimations réalisées à l'aide d'enquêtes auprès des ménages, avec un étalonnage des résultats fondé sur la part des revenus du travail dans le PIB dans les comptes nationaux.

Le capital humain KH total est défini comme la valeur des qualifications, expériences et la réussite professionnelles des travailleurs tout au long de leur vie. Il est donc calculé comme la valeur actualisée des gains au cours de la vie de deux sous-groupes de population, ceux âgés de 25 à 65 ans (supposés avoir terminé leurs études) et ceux âgés de 15 à 24 ans qui ont une certaine probabilité de continuer leurs études. Les gains attendus sont les salaires dans chaque sous-groupe de la population en fonction de leurs niveaux d'éducation, de leur genre et de leur statut (salarié, indépendant).

⁶ Le résidu inexpliqué, appelé « capital immatériel », était en grande partie attribué au capital humain, ainsi qu'aux actifs manquants ou mal mesurés.

On a alors :

$$W = KN + KP + KH + AEN \quad (4)$$

Nous constatons néanmoins que les transferts de fonds des migrants ne sont pas pris en compte dans l'estimation du capital humain. Or, la plupart des PEID sont fortement dépendantes de ces transferts. Il nous faut alors estimer directement le « capital migration » de la même manière que précédemment avant de l'ajouter aux autres capitaux pour calculer la richesse, puisqu'il n'y a plus de résidu. On obtient alors l'équation suivante :

$$W = KN + KP + KH + AEN + KM \quad (5)$$

Le changement de perspective méthodologique de la Banque mondiale en 2018 a pour effet de faire disparaître le capital immatériel. De ce fait, l'évaluation directe du « capital migration » devient encore plus pertinente pour les PEID.

Dans une seconde partie, nous proposons une estimation du « capital migration » que nous calculons pour plusieurs PEID, afin de les comparer. En reprenant cette estimation du « capital migration » dans les deux méthodes de calcul de la richesse, nous verrons si la part du capital migration dans la richesse totale s'en trouve ou non modifiée. Nous proposons enfin des pistes d'approfondissement en décomposant le capital migration pour tenter d'identifier la part du capital social directement lié à la migration.

2. LE « CAPITAL MIGRATION » DANS LES PEID : APPLICATIONS A HAÏTI

Dans cette partie, nous allons proposer des estimations de la richesse totale et du « capital migration » en nous appuyant sur les deux méthodes de calcul, descendante et ascendante, successivement mises en œuvre par la Banque mondiale pour l'île d'Haïti en 2014.

Pour des raisons de clarté de l'exposé, nous allons commencer par les estimations des éléments communs aux deux méthodes : le capital produit, le capital naturel et le capital migration.

Nous présenterons ensuite l'estimation de la richesse totale fondée sur l'approche descendante (Banque mondiale avant 2018), ce qui nous permettra de calculer le capital immatériel, dont le « capital migration » fait partie.

Enfin, nous déterminerons la valeur de la richesse totale suivant la dernière méthode, ascendante, de la Banque mondiale, ce qui implique de calculer au préalable, le capital humain et les avoirs étrangers nets.

2.1 Le capital produit, le capital naturel et le capital migration, estimations pour Haïti

Capital produit, estimation pour 2014

Les résultats de l'estimation de la valeur du capital produit pour 2013 en Haïti sont présentés dans le tableau 1. Nous avons appliqué les paramètres retenus par la Banque mondiale dans ses estimations (taux de dépréciation annuel de 5 %, et une valeur du capital urbain correspondant à 24 % du capital produit). Les données sur la FBCF sont issues de la base de données *World Development Indicators* (WDI) de la Banque mondiale.

Tableau 1 : Haïti, estimation de la valeur du capital produit 2014 (USD 2014)

Capital produit millions USD 2014	63311
Population 2014	10572029
Capital produit par tête USD 2014	5989

Source : Calculs d'après les données WDI Banque mondiale.

Capital naturel, estimation pour 2014⁷

Les estimations du capital naturel *KN* reposent sur des données nationales concernant les revenus agricoles (culture et élevage), les revenus tirés de la forêt, et les revenus issus du sous-sol (minerais, pétrole). Les rentes procurées par ces ressources naturelles sont évaluées à l'aide des prix mondiaux et des coûts locaux, en appliquant parfois des taux de rente uniformes à travers tous les pays. Pour les secteurs où les données sont disponibles, c'est la différence entre la valeur de la production et les coûts de production (différence rapportée à cette même valeur de la production) qui constitue un premier indicateur du taux de rente. Lorsque les éléments de coûts ne sont pas disponibles, ni à partir des comptes des sociétés, ni à travers des études sectorielles, et pour les secteurs échangeables, il est légitime de s'appuyer sur les taux de rente calculés au niveau international.

Tableau 2 : Haïti, estimation du capital naturel 2014

	Capital naturel	Terres cultivées	Terres pâturages	Forêt-bois	Forêt hors bois	Aires protégées
Millions USD 2014	31906	25709	5647	143	305	102

Source : Calcul des auteurs d'après les données Banque mondiale.

Capital migration, estimation pour 2014

Pour approcher l'importance du rôle joué par les rentes migratoires dans la richesse totale d'Haïti, nous avons procédé à une estimation du « capital migration » pour 2014.

En appliquant un raisonnement équivalent à celui appliqué pour le calcul du capital à partir de l'approche de Fisher (1906), nous pouvons estimer l'équivalent d'un « capital migration » à partir des flux de rentes migratoires. Nous avons retenu la moyenne des rentes migratoires sur la période 2012-2016, en USD 2014, comme mesure des rentes migratoires que nous avons projetée sur 25 ans, puis actualisée.

Le tableau 3 présente les données utilisées pour procéder à cette estimation. Nous retenons une hypothèse assez conservatrice avec un taux de progression des rentes migratoires équivalent à

⁷ Les détails des calculs et des hypothèses relatives à l'estimation du capital naturel sont en annexe.

la progression démographique prévue pour la période 2020-2025 par les Nations-Unies, soit 1,25 % par an sur l'horizon de 25 ans considéré (tableau 4).

Tableau 3 : évolution et moyenne des transferts migratoires

	2012	2013	2014	2015	2016	Moyenne
Transferts migratoires milliards USD 2014	1,67	1,81	1,98	2,17	3,30	1,99

Source : Calculs des auteurs d'après les données Banque mondiale.

Tableau 4 : principales hypothèses pour l'estimation du « capital migration »

Taux de croissance des rentes migratoires	1,25 %
Taux d'actualisation	4 %

Source : D'après les données Banque mondiale, et calculs des auteurs.

Enfin, nous ne prenons pas en compte, dans cette estimation, les coûts de la migration (éducation, transport...), et assimilons effectivement les rentes migratoires à un revenu net. Ainsi, nous avons estimé le capital migration haïtien pour l'année 2014 dans le tableau 5.

Tableau 5 : Estimation du « capital migration » 2014

Capital migration milliards USD 2014	36,69
Capital migration par tête USD 2014	3470

Source : D'après les données Banque mondiale, et calculs des auteurs.

Ainsi, en 2014 le « capital migration » haïtien serait plus élevé que le capital naturel. En effet son niveau global est de 36,69 milliards USD contre 31,90 milliards USD pour le capital naturel.

2.2 Richesse totale et capital immatériel en Haïti, estimations pour 2014 (approche descendante)

Estimation de la richesse totale pour 2014

Pour Haïti, conformément à la méthodologie Banque Mondiale, nous retenons la moyenne de la consommation ajustée centrée sur cinq années autour de 2014 (2012-2016) à laquelle nous appliquons les paramètres retenus par la Banque mondiale (taux d'actualisation de 1,5 %).

Tableau 6 : données sur la consommation 2014

Année	Epargne nette ajustée milliards USD base 2014	Consommation courante milliards USD base 2014	Consommation ajustée milliards USD base 2014 ⁸
2012	1,56	8,71	8,71
2013	1,57	8,95	8,95
2014	1,55	9,06	9,06
2015	2,11	8,47	8,47
2016	1,84	7,90	7,90
Moyenne			8,62

Source : Calculs d'après les données WDI Banque mondiale.

Tableau 7 : estimation de la richesse totale 2014

Consommation ajustée moyenne 2012-2016	8,91
Taux d'actualisation	0,015
Horizon temporel années	25
Richesse USD 2014	184558930825
Population 2014	10549008
Richesse totale par tête USD 2014	17495

Source : Calculs d'après les données WDI Banque mondiale.

Capital immatériel, estimation pour 2014

Tableau 8 : estimation du capital immatériel 2014, méthode descendante

	Richesse totale	Capital produit	Capital naturel	Capital immatériel
Valeurs en milliards USD 2014	185	63	32	89
Valeurs par tête USD 2014	17495	5989	3018	8489
Part dans la richesse totale	100,0%	34,3%	17,3%	48,4%

Source : Calculs des auteurs.

⁸ L'épargne véritable (mesurée ici par l'épargne nette ajustée) est utilisée pour corriger l'estimation du niveau de consommation, lorsque l'épargne véritable est négative. Pour Haïti les estimations de l'épargne véritable sont positives, il n'y a donc pas de correction de la consommation courante

D'après nos estimations, le capital immatériel représenterait 48,4 % de la richesse totale en 2014. Il s'agit d'une proportion significativement supérieure à celle que l'on trouve pour les économies d'un niveau de développement comparable.

De même, la proportion du capital produit dans la richesse totale dépasse les valeurs moyennes des économies comparables.

Tableau 9 : estimation de la richesse totale avec « capital migration » en 2014

	Richesse totale	Capital produit	Capital naturel	Capital migration	Capital immatériel
Valeurs en milliards USD 2014	184,56	63,30	31,91	36,69	52,66
Valeurs par tête USD 2014	17495	5989	3018	3470	5018
Part dans la richesse totale	100%	34,3%	17,3%	19,9%	28,5%

Source : Calculs des auteurs pour la richesse totale, le capital migration et le capital immatériel. D'après WDI.

Le « capital migration » représente désormais près du cinquième de la richesse totale d'Haïti, et dépasse le montant du capital naturel.

2.3. Avoirs net étrangers et capital humain, estimations pour 2014 (approche ascendante)

En 2018, dans sa nouvelle méthodologie, la Banque mondiale calcule la richesse totale en faisant la somme de chacune de ses composantes. Désormais, avec une mesure directe du capital humain, et des avoirs étrangers nets la richesse totale peut être estimée comme la somme de chaque catégorie d'actifs.

Avoirs étrangers nets, estimation pour 2014

Les actifs extérieurs nets « Net Foreign Assets » (NFA) sont une mesure des stocks de créances et de dettes transfrontaliers détenus par les résidents d'un pays. La position patrimoniale extérieure d'un pays, ou avoirs extérieurs nets (NFA), est calculée comme suit:

$$NFA = FA - FL$$

Où *FA* représente le total des avoirs extérieurs et *FL*, le total des engagements extérieurs. Le total des avoirs extérieurs est:

$$FA = equitya + FDIA + debta + derivativesa + forex$$

Où *equitya* sont des avoirs en portefeuille, *FDIA* sont des investissements directs étrangers; *debta* sont des dettes, *derivativesa* sont des dérivés financiers et *forex* sont des réserves de change (à l'exclusion de l'or). De la même manière, le total des engagements extérieurs est:

$$FL = equityl + FDIl + debtl + derivativesl$$

Où *equityl* sont des engagements en fonds propres, *FDIl* sont des engagements d'investissement direct étranger, *debtl* sont des dettes et *derivativesl* sont des dérivés.

Tableau 10: estimation des AEN 2014

AEN millions USD 2014	-1066
Population 2014	10572029
AEN par tête en 2014 USD 2014	-101

Source : d'après les données Banque mondiale.

Capital humain, estimation pour 2014 (Banque mondiale, 2018)

Les mesures reposent sur des estimations réalisées à l'aide d'enquêtes auprès des ménages, avec un étalonnage des résultats basé sur la part des revenus du travail dans le PIB. La première étape de l'analyse consiste à estimer les régressions de gains. L'âge d'un individu est indiqué par a (de 15 à 64 ans) et les années de scolarité par e (de 0 à 24 ans).

Les années d'expérience sont approximées par $= \max(0, -e - 6)$. Les régressions salariales sont estimées comme suit :

$$\ln(y_i) = \alpha + \beta_1 e_i + \beta_2 x_i + \beta_3 x_i^2 + \varepsilon_i$$

Sur la base de ces régressions, une matrice de gains attendus, H , est construite. Chaque cellule de la matrice représente les salaires gagnés par la population d'âge a et le niveau d'éducation e . Si nae est le nombre de travailleurs d'âge a et d'années de scolarité, chaque cellule de la matrice est définie comme suit:

$$H_{ae} = nae \exp(\beta_1 e + (\beta_2 + \beta_3 x_{ae}) x_{ae})$$

Les gains totaux attendus de l'enquête sont estimés à $T = \sum_a \sum_e H_{ae}$. Par souci de cohérence avec les comptes nationaux, toutes les cellules de la matrice des gains attendus de l'enquête sont agrandies ou diminuées par le rapport entre les gains de main-d'œuvre figurant dans les comptes nationaux W et les gains de main-d'œuvre de l'enquête. Cela génère un ensemble de salaires par groupe d'âge et niveau d'éducation $w_{ae} = (W/T) H_{ae}$. Les données sont ventilées par sexe et par type d'emploi.

La Banque mondiale considère ici uniquement la ventilation en travailleurs indépendants et en salariés. En notant $waem$ une cellule dans la matrice de rémunération pour les travailleurs employés et $waes$ la cellule correspondante dans la matrice pour les travailleurs indépendants, le nombre de travailleurs des deux groupes est désigné par $naem$ et $naes$ et la population d'âge a et le niveau d'éducation e par pop_{ae} . Les probabilités d'être salarié ou indépendant sont estimées à :

$$paem = naem / pop_{ae} \text{ et } paes = naes / pop_{ae}.$$

Le capital humain total est calculé comme la valeur actualisée des gains au cours de la vie de deux sous-groupes de population, ceux âgés de 25 à 65 ans (supposés avoir terminé leurs études) et ceux âgés de 15 à 24 ans qui ont une certaine probabilité de continuer leurs études.

Tableau 11: estimation de la valeur du capital humain 2014

Capital humain millions USD 2014	64856,08
Population 2014	10572029
Capital humain par tête USD 2014	6135

Source : d'après les données Banque mondiale.

2.4 Richesse totale en Haïti selon la méthodologie 2018, estimations pour 2014

En sommant les composantes de la richesse totale, nous obtenons l'estimation présentée dans le tableau 12.

Tableau 12 : estimation de la richesse totale 2014

Richesse totale millions USD 2014	159008
Population 2014	10572029
Richesse par tête en 2014 USD 2014	15040

Source : Calculs des auteurs d'après les données WDI Banque mondiale.

En ajoutant le « capital migration » que nous avons estimé, nous obtenons l'estimation de la richesse totale présentée dans le tableau 13.

Tableau 13: estimation de la richesse totale avec « capital migration » 2014

	Capital humain (1)	Capital produit (2)	Capital naturel (3)	Actifs étrangers nets (4)	Capital migration (5)	Richesse Totale (1)+(2)+(3)+(4)+(5)
Valeurs en milliards USD 2014	64,86	63,31	31,91	-1,07	36,69	195,69
Valeurs par tête USD 2014	6135	5989	3018	-101	3470	18511
Part dans la richesse totale	33,14 %	32,35 %	16,30 %	-0,54 %	18,75 %	100 %

Source : Calculs des auteurs d'après les données WDI Banque mondiale.

Avec l'approche en termes de richesse totale, que ce soit selon la méthodologie descendante ou ascendante, nous obtenons une image de l'économie haïtienne dont la soutenabilité est

fortement dépendante des flux migratoires. Le « capital migration » représente 18,75 % de la richesse totale haïtienne de 2014 avec l'approche ascendante et 19,9% selon l'approche descendante.

Quel que soit le mode de calcul, la part du « capital migration » dans la richesse totale est supérieure à celle du capital naturel. Ce dernier, évalué ici essentiellement par les valeurs d'usage agricole représente une part de la richesse totale (16,30 % selon l'approche ascendante, 17,3 % selon l'approche descendante) inférieure à celle du capital produit, du capital humain et du « capital migration ». La soutenabilité de l'économie haïtienne serait ainsi dépendante de l'accumulation d'un « capital migration ».

Une telle dépendance se traduit par deux sources principales de vulnérabilité. D'une part, la possibilité de maintenir des flux de migrants dépend des politiques migratoires et des taxes pouvant être prélevés sur les transferts par les pays d'accueil. D'autre part, le maintien du « capital migration » dépend de la combinaison d'un « capital humain migrant » et d'un « capital social migrant ». Le maintien de rentes migratoires suppose non seulement que le capital humain haïtien migrant se reconstitue au fil du temps, mais aussi que les travailleurs migrants continuent à envoyer une partie de leurs revenus à leur pays d'origine.

Afin d'illustrer l'importance respective de ces deux composantes du « capital migration », nous proposons, de façon exploratoire, un essai de mesure, à partir de l'équation suivante :

$$KM = K_M^H + K_M^S$$

Avec K_M^H , capital humain migrant et K_M^S , capital social migrant estimé par l'importance des revenus transférés à l'économie d'origine, mesurant ainsi l'importance des liens sociaux.

Pour le capital humain migrant on peut écrire, dans une première approche :

$$K_M^H = \frac{KH}{Pop} \times PopM$$

Avec Pop , population totale et $PopM$ nombre de migrants présents à l'extérieur du pays. On fait ainsi l'hypothèse simple que le capital humain migrant est similaire à celui des non-migrants.

Ainsi, on obtient une estimation du « capital migration » KM , et une estimation du capital humain migrant. On peut en déduire directement l'importance du capital social migrant :

$$K_M^S = KM - K_M^H$$

Les estimations pour Haïti sont présentées dans le tableau 14.

Tableau 14 : Décomposition du « capital migration » entre capital humain et capital social migrants en Haïti, 2014

Stock de migrants (millions)	$PopM$	2,24
Population totale (millions)	Pop	10,55

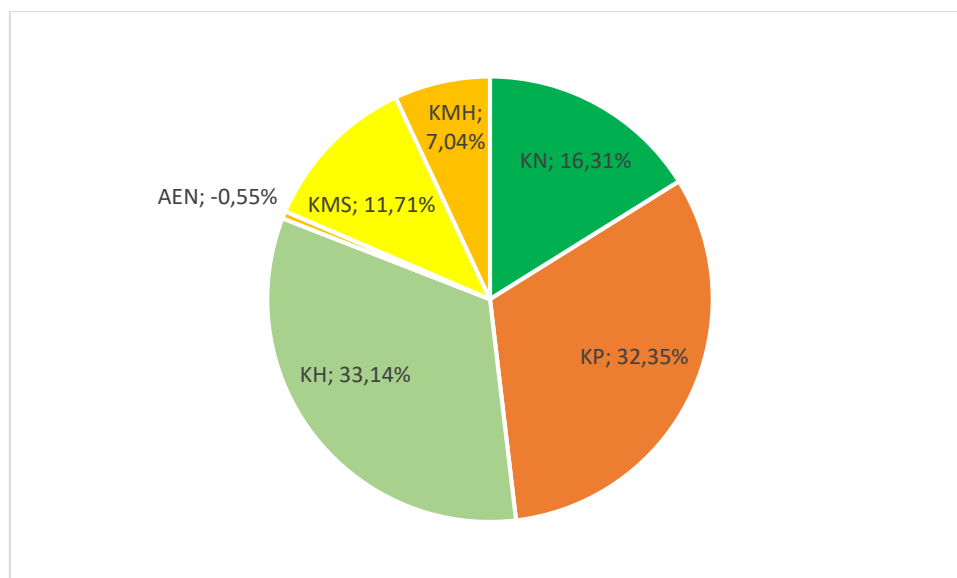
Capital humain (milliards USD 2014)	KH	64,86
Capital humain migrant (milliards USD 2014)	K_M^H	13,77
Capital social migrant (milliards USD 2014)	K_M^S	22,91

Source : calculs des auteurs d'après les données WDI Banque mondiale

Comme le montre le graphique 2, le « capital migration » qui représente 18,75 % de la richesse totale selon notre estimation, se composerait majoritairement d'un « capital social migrant » (calculé comme un résidu représentant 11,71 % de la richesse totale et environ les 2/3 du capital migration), et d'un « capital humain migrant » (représentant 7,04 % de la richesse totale).

En conséquence, le capital social migrant estimé ici comme un résidu du seul capital migration représente une proportion importante de la richesse totale. Le capital social mérite donc une attention particulière, de par son rôle dans la richesse, et par voie de conséquence, dans la soutenabilité.

Graphique 2 : Composition de la richesse totale, Haïti, 2014



Source : calculs auteurs, d'après WDI

Conclusion : Bilan et perspectives

Parmi les économies qui peuvent être caractérisée par l'approche MIRAB, Haïti présente une forte dépendance aux transferts des migrants et aux flux de l'aide publique au développement. En mobilisant l'approche par la richesse totale (Banque Mondiale, 2005, 2011, 2015, 2018 ; Dasgupta, 2001, 2009 ; Arrow *et al.*, 2012), nous avons pu établir et préciser que la richesse immatérielle, et notamment celle représentée par le « capital migration », en représente un élément essentiel.

De nouvelles formes de vulnérabilité découlent de cette approche. La soutenabilité faible est obtenue au prix d'une vulnérabilité importante vis-à-vis des financements extérieurs. La possibilité du maintien de tels flux est aujourd'hui remise en cause. Le capital de sympathie internationale (et aussi géopolitique) est susceptible de s'éroder, selon un phénomène que l'on a connu globalement au début des années 1990 : la « fatigue de l'aide ». Si un tel capital s'érodait effectivement, l'économie haïtienne se trouverait confrontée à une crise majeure. De plus, un tel retournement pourrait se traduire par une diminution des possibilités de migration internationale, dont les transferts sont indispensables au bouclage macroéconomique de l'économie haïtienne. A cet égard le « *Border Wall Funding Act of 2017* » qui, dans l'éventualité de son adoption, imposerait une taxe de 2 % sur les transferts sortants des USA, y compris ceux à destination d'Haïti, ce qui affecterait fortement sa soutenabilité.

Le « capital migration » dont bénéficie aujourd'hui Haïti est lui aussi susceptible de connaître un essoufflement, non seulement du fait d'une éventuelle fermeture des frontières des principaux pays destinataires, mais aussi du fait du risque de diminution du capital social qui maintient aujourd'hui les transferts migratoires. Notre proposition de mesure d'un capital social migrant montre l'importance de cette dimension dans le capital migration. Les futures générations issues de la migration vont-elles continuer à transférer des fonds vers Haïti ?

Annexe. Estimations du capital naturel (Banque mondiale, 2000).

Les revenus actuels issus de l'exploitation des ressources naturelles sont, tout d'abord, calculés en multipliant la quantité produite ou extraite par la différence entre le prix de la ressource et son coût de production ou d'extraction, soit :

$$R_{t_0} = Q \cdot (P - C) = Q \cdot P \cdot TR \quad (1)$$

Avec :

R_{t_0} , le revenu actuel

Q , la quantité produite ou extraite

P , le prix de la ressource

C , le coût de production ou d'extraction

TR , le taux de rente, tel que $TR = \frac{Q \cdot (P - C)}{QP}$

Les revenus futurs sont évalués sur la base d'une hypothèse sur leur taux de croissance :

$$R_t = R_{t_0} \cdot (1 + g)^{t-t_0} \quad (2)$$

Avec :

R_t , le revenu au temps t

g , le taux de croissance du revenu

Le stock, ou la richesse actuelle, est finalement calculé à partir de la valeur actualisée des revenus futurs sur l'horizon de vie de la ressource.

$$W_{t_0} = \sum_{t_0}^{t_0+T-1} \frac{R_t}{(1+r)^{t-t_0}} \quad (3)$$

Avec :

W_{t_0} , la richesse actuelle

T , l'horizon de vie de la ressource

r , le taux d'actualisation

Les valeurs retenues par la Banque mondiale pour les horizons de vie des ressources (T), et le taux de croissance de leurs revenus (g) varient selon les activités retenues (voir tableau).

Dans l'évaluation des horizons de vie des ressources (T), deux cas sont distingués : celui des ressources non renouvelables et celui des ressources renouvelables où l'on utilise des études mettant en évidence un renouvellement des ressources au rythme de leur prélèvement (gestion durable, selon un horizon de 25 ans, ce qui correspond à l'échelle d'une génération).

Les valeurs du taux de croissance de leurs revenus (g) ont été évaluées à partir d'études sur les taux de croissance des revenus réalisées pour les activités minières (Vincent, 1996) et agricoles (Rosengrant *et al*, 1995).

Exemple de paramètres utilisés par la Banque mondiale (pays en développement)

	Terres Cultures	Terres Pâturages	Zones protégées
G (%)	0,97	0,89	0,89
T (ans)	25	25	25

Source : Banque Mondiale, 2015.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARROW K, DASGUPTA P., GOULDER L, MUMFORD K, OLESON K (2012) Sustainability and the measurement of wealth, *Environment and Development Economics*, 17.3, 317-353.
- AUTY R. (2007) Aid and Rent-Driven Growth, Mauritania, Kenya and Mozambique Compared, UNU-WIDER, *Research Paper No. 2007/35*, juin.
- BANQUE MONDIALE (2005) *Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century*, The World Bank, Washington, DC.
- BANQUE MONDIALE (2011) *The Changing Wealth of Nations*, The World Bank, Washington, DC.
- BANQUE MONDIALE (2015) *Building the wealth estimates: methodology and data*, revision 3-2, Washington.
- BANQUE MONDIALE (2018) *Building the World Bank's Wealth Accounts: Methods and Data*, 30 janvier, Environment and Natural Resources Global Practice, World Bank, Washington.
- BERTRAM G. (1986) "Sustainable Development" in Pacific Micro-Economies, *World Development*, 14.7, 809-822.
- BERTRAM G., POIRINE B. (2007) Island Political Economy, in Baldacchino G. (ed.) *A World of Islands*, Charlottetown, University of Prince Edward Island, 325-377.
- BERTRAM G., WATERS R. (1985) The MIRAB Economy in Pacific Microstates, *Pacific Viewpoint*, 26.3, 497-519.
- BRIGUGLIO L. (1995) Small Island Developing States and Their Economics Vulnerabilities, *World Development*, 23.9, 1615-1632.
- BROWN R. (1997) Estimating Remittance Functions for Pacific Islands Migrants, *World Development*, 25. 4, 613-626.
- BROWN R., JIMENEZ E.(2008) Estimating the net effects of migration and remittances on poverty and inequality: comparison of Fiji and Tonga, *Journal of International Development*, . 20, 547-571.
- CHURCHES C., WAMPLER P., SUN W., SMITH A. (2014) Evaluation of forest cover estimates for Haiti using supervised classification of Landsat data, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 30, 203–216.
- COLEMAN J. (1988) Social Capital in the Creation of Human Capital, *American Journal of Sociology*, 94, 811-846.
- CONNEL J., CONWAY D. (2000) Migrations and remittances in island microstates: A comparative Perspective on the South Pacific and the Caribbean, *International Journal of Urban and Regional Research*, tome 24, n°1, 52-78.
- COUHARDE C., GERONIMI V., MAÎTRE D'HÔTEL E., TARANCO A. (2011) Genuine saving trajectory and vulnerability: the example of New-Caledonia, *Cahier du Cemotev* n° 2011-02.
- DASGUPTA P. (2001) *Human Well-Being and the Natural Environment*, Oxford University Press, Oxford.
- DASGUPTA P. (2009) The Welfare Economic Theory of Green National Accounts, *Environmental and Resource Economics*, 42. 1, 3-38.

- DASGUPTA P., HEAL G (1979) *The optimal depletion of Exhaustible resources*, Cambridge University Press, Cambridge.
- DIAMOND J. (2005) *Collapse: How Societies Choose to Fail or Survive*, Viking Press.
- FISHER I. (1906) *The Nature of Capital and Income*, Mc Millan, New York and London.
- HAMILTON K. (1994) Green Adjustments to GDP, *Resources Policy*, 20. 3, 155-168.
- HAMILTON K., CLEMENS M. (1999) Genuine Savings Rates in Developing Countries, *World Bank Economic Review*, 13, 333-356.
- HARTWICK J. (1977) Intergenerational Equity and Investing of rents from exhaustible resources, *American Economic Review*, 67. 5, 972-354.
- HOTELLING H. (1931) The Economics of Exhaustible Resources, *Journal of Political Economy*, 39, 137-175.
- MEADOWS D.H., MEADOWS D. L., RANDERS J, BEHRENS WW (1972) *Halte à la croissance : Rapport sur les limites de la croissance*, Fayard, Paris.
- NEUMAYER E. (2010) *Weak versus strong sustainability: exploring the limits of two opposing paradigms*, 3rd edition, Edward Elgar, Cheltenham.
- PEARCE D. W., ATKINSON G. (1993) Capital Theory and the Measurement of Sustainable Development: an Indicator of Weak Sustainability, *Ecological Economics*, 8, 103-108.
- PHELPS E. (1961) The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen, *American Economic Review*, 51. 4, 638-643.
- POIRINE B. (1994a) Rent, Emigration and unemployment in Small Island: The MIRAB Model and the French Overseas Departments and Territories, *World Development*, 22. 12, 1997-2010.
- POIRINE B. (1994b) Développement économique et traditions socio-culturelles dans le Pacifique Insulaire, *Journal de la Société des océanistes*, 98, 9-20.
- PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT (2015) *Estimation des coûts des impacts du changement climatique en Haïti*, Carbonium, Septembre.
- ROSENGRANT M; W., AGCAOILI-SOMBILLA M., PEREZ N. D. (1995) Global Food Projections to 2020, Implications for Investment, Food, Agriculture, and the Environment, *Discussion Paper 5*, International Food Policy Research Institute, Washington DC.
- SOLOW R. (1956) A contribution to the theory on Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70, 64-94.
- SOLOW R. (1974) The Economics of Resources or the Resources of Economics, *American Economic Review*, 64, *Papers and proceedings (2)*, 1-14
- STIGLITZ J. (1974), Growth with exhaustible natural resources: efficient and optimal growth paths, *Review of Economic Studies*, 41, 123-137.
- THIRY G., ROMAN P. (2016) L'indice de richesse inclusive : l'économie mainstream au-delà de ses limites, mais en deçà de la soutenabilité ?, *Revue Française de Socio-Économie*, 16, 235-257.
- TIMYAN J. (2015) *Forest Cover Analysis of Grand Bois and Grande Colline, Haiti*, Critical Ecosystem partnership fund, Société Audubon Haiti, janvier.
- USAID (2007), *Environmental Vulnerability In Haiti Findings & Recommendations*.

VINCENT J. (1996) Resource depletion and economic sustainability in Malaysia, *Development Discussion Paper 542*, Harvard Institute for International Development, Cambridge MA.