

# document de travail

juin 2009

82

## Capital naturel et développement durable en Nouvelle-Calédonie

### Etude 1. Mesures de la « richesse totale » et soutenabilité du développement de la Nouvelle-Calédonie

Clément Brelaud, Cécile Couharde, Vincent Géronimi, Elodie Maître d'Hôtel,  
Katia Radja, Patrick Schembri, Armand Taranco  
Université de Versailles - Saint-Quentin-en-Yvelines, GEMDEV

Contact : Valérie Reboud (reboudv@afd.fr)

#### Département de la Recherche

Agence Française de Développement 5 rue Roland Barthes  
Direction de la Stratégie 75012 Paris - France  
Département de la Recherche [www.afd.fr](http://www.afd.fr)

## Avertissement

Les analyses et conclusions de ce document sont formulées sous la responsabilité de ses auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement le point de vue officiel de l'AFD ou des institutions partenaires.

Directeur de la publication : Jean-Michel SEVERINO

Directeur de la rédaction : Robert PECCOUD

ISSN : 1954-3131

Dépôt légal : 2<sup>e</sup> trimestre 2009

Mise en page : Anne-Elizabeth COLOMBIER

## Remerciements

Les consultants tiennent à remercier l'ensemble des personnes rencontrées dans le cadre de cette étude. Ils remercient en particulier :

- Thierry Mennesson, directeur de l'Institut agronomique néo-calédonien (IAC),
- Elise Desmazures, chef du service Etudes économiques de l'Institut de la statistique et des études économiques (ISEE),
- Jean-Michel Sourisseau, chercheur du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) détaché à l'IAC,

pour leur aide précieuse et leur participation à leurs réflexions.

Les discussions et informations échangées avec Naïg Cozanet, Valérie Reboud et Dominique Rojat ont fortement contribué à l'amélioration du présent rapport.

Naturellement, l'Association pour l'étude de la mondialisation et du développement (AMODEV) reste seule responsable des propos tenus dans cette étude.

## Préambule

Ce document constitue la première partie de l'étude « Capital naturel et croissance en Nouvelle-Calédonie », réalisée par l'AMODEV pour le compte de l'Agence Française de Développement (AFD).

Dans cette étude, les dimensions environnementale, sociale et culturelle liées au développement économique sont partiellement intégrées à travers une approche en termes de soutenabilité faible.

L'articulation des dimensions environnementales, économiques et sociales peut se faire selon de multiples modalités qui seront analysées ultérieurement dans une seconde étude, qui fera l'objet d'une autre publication.

# Sommaire

---

	<b>Introduction</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Les enjeux du développement économique calédonien : structuration en termes de soutenabilité</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	L'économie calédonienne, entre transferts et nickel	9
1.1.1	Une croissance économique soutenue	9
1.1.2	Une économie vulnérable	11
1.1.3	L'importance des articulations entre économie, environnement et social	13
<b>1.2</b>	<b>Le cadre conceptuel de la soutenabilité</b>	<b>14</b>
1.2.1	Une vision utilitariste et anthropocentrique de la soutenabilité	14
1.2.2	La théorie du capital et les différentes approches de la soutenabilité	15
1.2.3	Le développement des méthodes de comptabilité environnementale	17
<b>2</b>	<b>Evaluation du capital naturel calédonien</b>	<b>21</b>
<b>2.1</b>	<b>Présentation de la méthode développée par la Banque mondiale</b>	<b>21</b>
2.1.1	Richesse totale	22
2.1.2	Capital intangible	22
2.1.3	Capital physique	23
2.1.4	Capital naturel	23
<b>2.2</b>	<b>Évaluation du capital naturel calédonien par la méthode Banque mondiale</b>	<b>26</b>
2.2.1	La prédominance du nickel dans le capital naturel calédonien	26
2.2.2	La composition du capital naturel en Nouvelle-Calédonie dans une perspective internationale	33
2.2.3	La participation du capital naturel calédonien à la richesse totale	36
<b>2.3</b>	<b>Evaluation du capital naturel calédonien par une méthode adaptée</b>	<b>39</b>
2.3.1	Adaptations de la méthode aux spécificités de la Nouvelle-Calédonie	39
2.3.2	Nouvelles estimations du capital naturel	44
<b>3</b>	<b>Evaluation de l'épargne véritable calédonienne</b>	<b>47</b>
<b>3.1</b>	<b>Présentation de la méthode développée par la Banque mondiale</b>	<b>47</b>
3.1.1	Dépenses publiques en éducation	49
3.1.2	Dégradation nette du capital naturel	49
3.1.3	Dommmages liés à la pollution	49
<b>3.2</b>	<b>Evaluation de l'épargne véritable calédonienne par la méthode Banque mondiale</b>	<b>49</b>
3.2.1	Le revenu national disponible brut	49
3.2.2	Epargne brute, épargne nette	51
3.2.3	Dépenses publiques en éducation	52
3.2.4	Rentes liées à la dégradation des ressources naturelles	53
3.2.5	Dommmages liés à la pollution	54
3.2.6	Epargne véritable et taux d'épargne véritable	54
3.2.7	L'épargne véritable calédonienne dans une perspective internationale	56

<b>3.3</b>	Evaluation de l'épargne véritable calédonienne par une méthode adaptée	60
3.3.1	Adaptation de la méthode aux spécificités de la Nouvelle-Calédonie	60
3.3.2	Nouvelles estimations de l'épargne véritable calédonienne	61
<hr/>		
	<b>Conclusion</b>	<b>65</b>
<hr/>		
	<b>Sigles et abréviations</b>	<b>67</b>
<hr/>		
	<b>Références bibliographiques</b>	<b>69</b>



## Introduction

Le capital naturel recouvre la richesse liée à l'existence et à l'exploitation d'un stock de ressources naturelles. Les relations entre capital naturel et croissance économique sont multiples, et peuvent être abordées à des niveaux d'analyse et selon des méthodologies très divers. La comptabilité environnementale propose des outils d'analyse qui, au-delà des critères économiques standards, intègrent des critères environnementaux et sociaux dans l'appréciation des richesses des pays. Pour évaluer la soutenabilité de la croissance économique calédonienne, nous appliquons, parmi les méthodes de comptabilité environnementale, deux outils développés par la Banque mondiale : le capital naturel (raisonnement en termes de stocks) et l'épargne véritable (raisonnement en termes de flux).

Ces deux outils étant méthodologiquement normalisés, ils permettent la comparaison internationale, par la quantification des différentes formes de capital (naturel, humain, physique) et de leur évolution dans le temps. Dans la première partie de l'étude, l'enjeu principal est bien celui de la mesure : mettre en relation le capital naturel et la croissance économique suppose de disposer d'une image clairement définie et quantifiée du capital naturel calédonien. C'est sur cette base que les priorités en termes d'environnement et de développement de la Nouvelle-Calédonie sont approchées.

**L'analyse proposée dans cette étude ne porte pas sur le potentiel du capital naturel mais sur sa part exploitée aujourd'hui, ce qui ne signifie pas pour autant que le potentiel ne soit pas important.** L'étude se base en effet sur la notion de valeur d'usage, qui renvoie à l'utilisation actuelle du milieu naturel par les hommes (approche anthropocentrique) au travers de la production de services marchands (prélèvement de produits dans le milieu naturel : mines, pêche, agriculture, chasse) et non marchands (services écologiques comme la qualité de l'eau ou la fertilité des sols, qui en retour conditionnent les prélèvements possibles dans le milieu).

Du fait de leur caractère normalisé, l'application des méthodes Banque mondiale conduit logiquement à gommer certaines caractéristiques locales. C'est pourquoi une partie importante de cette étude est également consacrée à l'adaptation des méthodes d'évaluation du capital naturel et de l'épargne véritable à certaines des spécificités de la Nouvelle-Calédonie. Une de ces spécificités renvoie au statut particulier du territoire calédonien vis-à-vis de la métropole.

De nombreuses études existent sur les questions environnementales, économiques ou sociales en Nouvelle-Calédonie, mais aucune d'entre elles ne repose sur un cadre unifié permettant la comparaison et l'analyse de la soutenabilité de la croissance économique calédonienne. La présente étude représente un premier pas dans la construction d'un tel cadre unifié, en proposant d'évaluer la soutenabilité. Elle comporte trois parties.

La première partie met en perspective la croissance calédonienne au regard des principales dynamiques à l'œuvre et en particulier des articulations entre les dimensions économique, sociale et environnementale. Elle explicite ensuite le cadre conceptuel de la soutenabilité (selon une approche économique) mobilisé dans l'étude.

La deuxième partie propose une évaluation du capital naturel calédonien et de sa contribution à la richesse totale calédonienne. Dans un premier temps, l'évaluation est menée selon la méthode Banque mondiale, ce qui permet de comparer les résultats obtenus à ceux existants pour d'autres pays. Dans un second temps, l'évaluation est menée selon une méthode adaptée, qui intègre certaines spécificités liées à l'utilisation des ressources naturelles en Nouvelle-Calédonie.

La troisième partie livre une évaluation de l'épargne véritable calédonienne, et de son évolution depuis les années 1970. En cela, elle constitue une première approche de la soutenabilité de la croissance calédonienne.



# 1. Les enjeux du développement économique calédonien : structuration en termes de soutenabilité

La croissance calédonienne suit un rythme soutenu. Pour autant, l'économie calédonienne reste vulnérable. Comment peut-on définir les enjeux de la

soutenabilité pour la Nouvelle-Calédonie ? L'objectif de cette première partie est de répondre à cette question.

## 1.1 L'économie calédonienne, entre transferts et nickel

### 1.1.1 Une croissance économique soutenue

Depuis une trentaine d'années, la croissance calédonienne s'est effectuée à un rythme soutenu de 4,3 % par an en moyenne (CEROM, 2008). Le produit intérieur brut (PIB) par habitant en Nouvelle-Calédonie, de l'ordre de 30 000 USD, avoisine celui de Singapour ; il est sans commune mesure avec ceux des autres petites économies insulaires du Pacifique Sud, qui se situent en deçà des 5 000 USD (CEROM, 2008). Une première spécificité du modèle de développement économique calédonien renvoie au poids des transferts publics (16 % en 2007), qui génère des effets multiplicateurs considérables (CEROM, 2008). Une deuxième spécificité de ce modèle est de reposer en partie sur l'exploitation des ressources naturelles, notamment au travers de l'activité d'extraction et de transformation du minerai de nickel (20 % du PIB en 2007, CEROM 2008).

Les transferts publics regroupent trois types de flux différents enregistrés dans la balance des paiements :

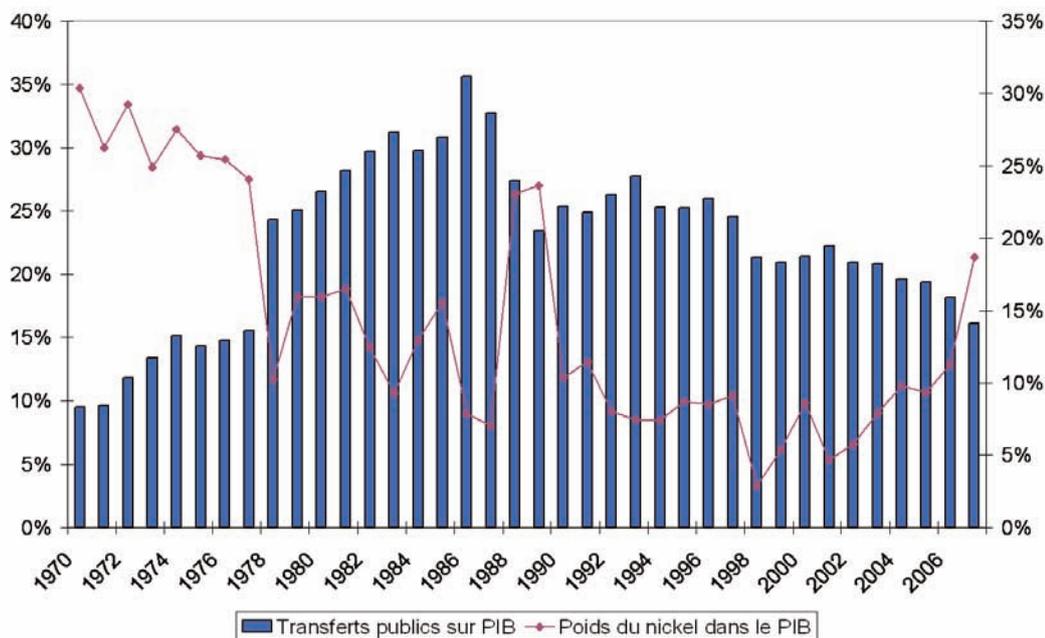
- les services aux administrations publiques, qui comprennent les salaires versés aux forces armées (enregistrés dans la balance courante dans le poste des services, solde de 11 723 millions de francs Pacifiques [FCFP] en 2007) ;
- les rémunérations des salariés, qui recouvrent essentiellement les salaires des agents de l'administration

publique (enregistrés dans la balance courante dans le poste des revenus, solde de 47 537 millions de FCFP en 2007) ;

- le secteur des administrations publiques, qui rassemble les dépenses (hors salaires) des administrations publiques métropolitaines (essentiellement l'Etat). Les versements de prestations sociales (retraites, etc.) par les organismes de sécurité sociale non résidents sont enregistrés, avec le secteur des administrations publiques, dans la balance courante dans le poste des transferts courants, où ils représentent un solde de 44 290 millions de FCFP en 2007.

Ces transferts n'ont cessé de croître depuis les années 1970. Ils représentaient 10 % du PIB en 1970 et atteignaient 36 % du PIB en 1986, pour aujourd'hui se stabiliser entre 15 et 20 % du PIB (voir graphique 1). Si le rythme de progression des transferts publics semble s'être ralenti depuis une dizaine d'années, en valeur les transferts ne cessent d'augmenter, avec la mise en place de contrats de développement successifs. L'évolution des transferts publics sur la longue période reflète assez directement la conjoncture politique, avec notamment le virage de l'annonce du plan Djoud en 1978, la gestion des « Événements » entre 1984 et 1988 et la période post-accords de Matignon (après 1988).

Graphique 1. Evolution du poids des transferts publics et du nickel (% du PIB, 1970-2007)

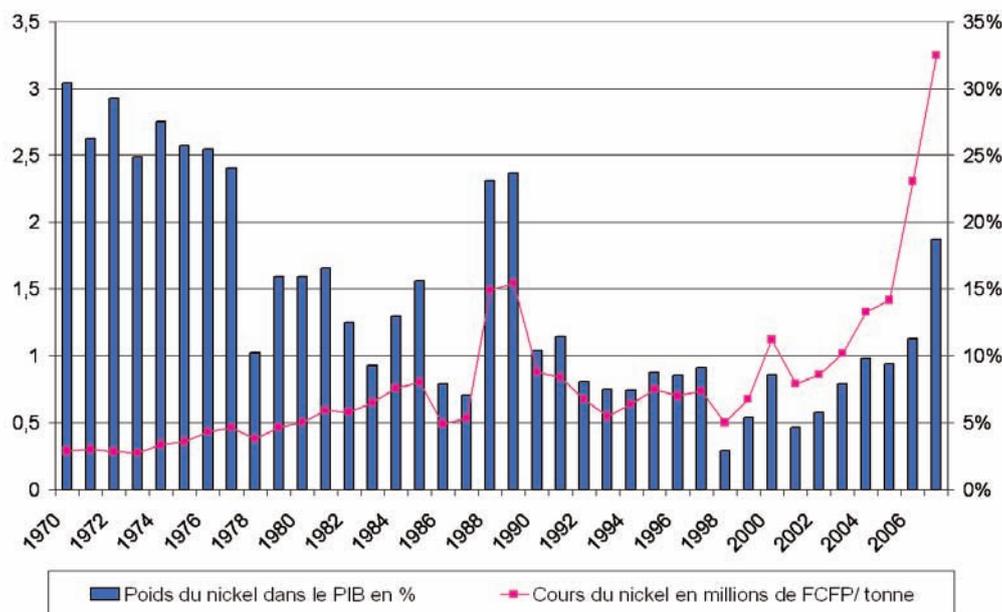


Source : d'après les données ISEE.

Le poids de l'activité nickel dans le PIB est également important, même s'il ne cesse de décliner, du fait de la polarisation de l'économie calédonienne sur les services, qui représentent aujourd'hui 70 % du PIB (CEROM, 2008). Le nickel constitue un avantage comparatif de taille pour la Nouvelle-Calédonie, dont les exportations sont composées à plus de 90 % des produits du nickel (CEROM, 2008). La contribution du nickel au PIB est cependant extrêmement variable, du fait de sa forte corrélation avec l'évolution des cours du London Metal Exchange. Le nickel a ainsi représenté 30 % du PIB en 1970 et 20 % en 2007 (périodes d'envol des cours du nickel), contre seulement 3 % du PIB en 1999 (période de chute des cours du nickel). La période

associée au boum minier du début des années 1970 (voir graphique 2) est très présente à l'esprit des Calédoniens : le boum a en effet contribué à un renforcement de l'attention portée sur le secteur minier. Il a montré les réelles potentialités de ce dernier en termes de contribution aux économies locales, et a suscité l'intensification des transferts publics. Le secteur du nickel occupe depuis un rôle déterminant dans la vie politique. A titre d'exemple, la signature de l'accord de Nouméa en mai 1998 a été conditionnée par un « préalable minier », qui a organisé le transfert des droits du gisement de nickel du Koniambo de la Société Le Nickel à la Société minière du Sud Pacifique (signature de l'accord de Bercy en février 1998).

Graphique 2. Evolution du poids du secteur nickel et du cours du nickel (% du PIB, et millions de FCFP par tonne, 1970-2007)



Source : d'après les données ISEE.

### 1.1.2 Une économie vulnérable

Si la Nouvelle-Calédonie enregistre une croissance économique soutenue (plus de 3,5 % par an en moyenne sur la période 1988-2008), son économie peut être, toutefois, qualifiée de vulnérable. Du point de vue économique, cette vulnérabilité peut être appréhendée et définie par des critères objectifs. La Nouvelle-Calédonie est inscrite sur la liste des petits Etats insulaires en développement établie par les Nations unies (*Small Island Developing States*, SIDS). Ces petits Etats insulaires se caractérisent par des traits communs, dont certains sont particulièrement vérifiés dans le cas de la Nouvelle-Calédonie :

- une faible population (242 400 habitants) ;

- un éloignement vis-à-vis des marchés mondiaux ;
- une vulnérabilité aux chocs extérieurs. Du fait des fluctuations des cours du nickel et de l'hyperdépendance des exportations au nickel, l'économie calédonienne est particulièrement exposée aux chocs.

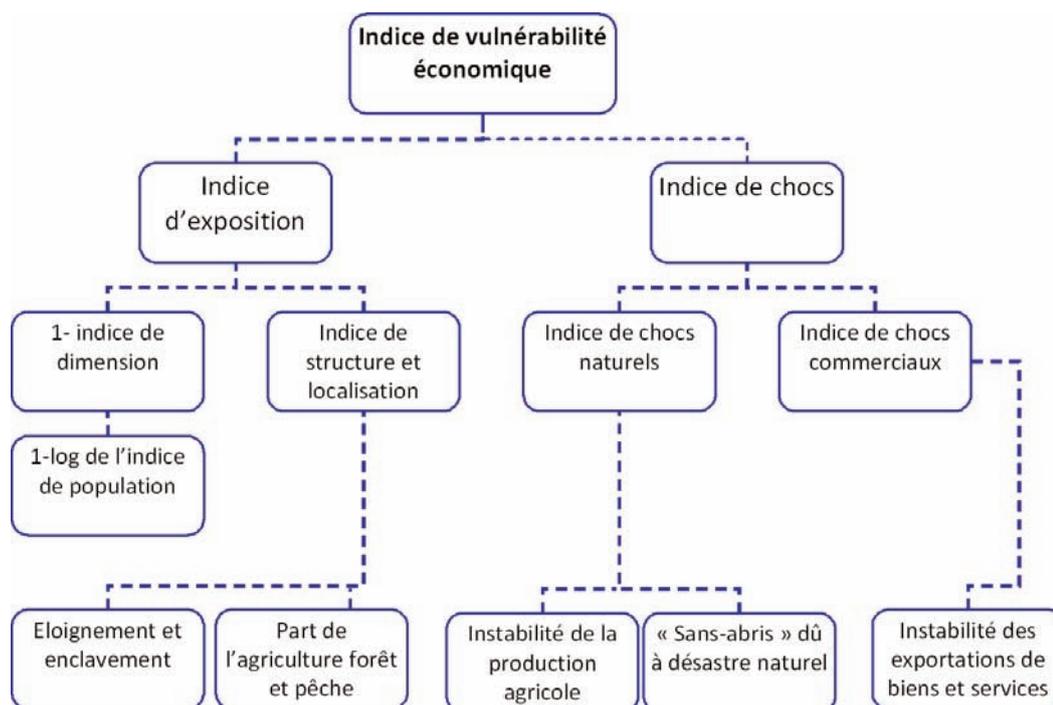
Au regard de ces différentes caractéristiques, prises en compte par l'indicateur de vulnérabilité économique (IVE) qu'utilisent les Nations unies (encadré 1), la Nouvelle-Calédonie est *a priori* particulièrement exposée aux chocs extérieurs, même si sa trajectoire montre qu'elle est partiellement parvenue à les amortir par le jeu des transferts publics.

### Encadré 1. L'indicateur de vulnérabilité économique

L'indicateur de vulnérabilité économique inclut les composantes suivantes :

Trois indices reflètent les chocs exogènes : (1) pour les chocs externes, l'instabilité des exportations de biens et services ; (2) pour les chocs naturels, l'instabilité moyenne de la production agricole et (3) la composante « sans-abri » de l'indice de catastrophe naturelle.

Quatre indices reflètent l'exposition structurelle aux chocs : (1) un indice de dimension de la population ; (2) un indice d'éloignement par rapport aux marchés mondiaux et (3) la part relative de la valeur ajoutée agricole dans le PIB dont on peut éventuellement calculer la moyenne avec (4) un indice de concentration des exportations, ce qui représenterait un indice de faiblesse structurelle.



Source : Guillaumont, 2006.

On retrouve par ailleurs aussi dans la situation calédonienne les handicaps que constituent des coûts de transport et de communication élevés, ainsi que l'impossibilité de profiter d'économies d'échelle.

Au regard d'autres caractéristiques, la Nouvelle-Calédonie se distingue toutefois favorablement, à la fois par :

- le niveau élevé de son revenu par habitant ;
- sa relativement faible dépendance vis-à-vis du commerce extérieur, du fait de l'importance des transferts publics en provenance de la métropole ;
- sa capacité de résilience aux chocs sur le marché du nickel, toujours du fait de l'importance des transferts publics.

Les critères de la vulnérabilité économique ne capturent toutefois pas les enjeux fondamentaux que représentent

les ressources naturelles pour le développement économique. La Nouvelle-Calédonie est effectivement confrontée au défi de concilier l'exploitation de ses ressources naturelles, largement dominée par le secteur du nickel, source de revenus présents, sans compromettre son développement futur. De la même façon, les dimensions sociale et culturelle ne sont pas prises en compte par ces critères. L'histoire politique et sociale récente de la Nouvelle-Calédonie illustre l'importance de ces deux dimensions pour les trajectoires de croissance (accords de Matignon en 1988, accords de Nouméa en 1998). Les ruptures de l'évolution économique indiquent les périodes de conflits associés aux dualismes économique, social, territorial et culturel qui traversent l'ensemble du territoire.

### 1.1.3 L'importance des articulations entre économie, environnement et social

Dans cette étude, les dimensions environnementale, sociale et culturelle liées au développement économique sont partiellement intégrées à travers une approche en termes de soutenabilité faible (cf. paragraphe 1.2).

L'articulation des dimensions environnementale, économique et sociale peut se faire selon de multiples modalités, qui seront analysées ultérieurement dans une seconde étude. La soutenabilité du développement calédonien repose sur cette articulation, qui prend des configurations particulières du fait du dualisme caractérisant la Nouvelle-Calédonie. Ce dualisme a conduit à la reformulation des politiques publiques après 1988 autour des notions clés du consensus : rééquilibrage et destin commun. Il se décline schématiquement selon les dimensions suivantes :

- économique, en fonction notamment du degré de connexion des activités aux marchés. Dans le secteur agricole par exemple, on distingue deux systèmes de production fortement contrastés selon que la production agricole fait l'objet ou non d'un échange marchand (agriculture vivrière/marchande). Cette distinction se retrouve également, avec des déclinaisons variables, dans d'autres secteurs d'activité comme le commerce et l'artisanat ;
- sociale et politique. L'histoire de la Nouvelle-Calédonie reflète des inégalités selon les communautés d'appartenance et l'ancienneté sur le territoire ; ces inégalités donnent lieu à des visions différenciées du développement ;
- territoriale, selon la localisation provinciale (province Nord/ province Sud/ province des Iles), et même au sein d'une même province entre zones (côte Est/ côte Ouest) ou entre lieux de vie (villages/tribus). Ainsi, malgré des progrès effectués dans ce domaine, le revenu reste inégalement réparti sur le territoire calédonien : en 2004, le PIB par habitant était d'environ 28 000 USD en province Sud, contre 18 000 USD en province Nord et seulement 10 000 USD dans la province des Iles (CEROM, 2008). Dans le même ordre d'idée, une étude statistique réalisée en province Nord montre que les revenus par habitant sont trois fois plus élevés en villages qu'en tribus (Sourisseau *et al.*, 2008a).

Les ressources naturelles jouent un rôle fondamental dans ces différentes déclinaisons du dualisme. Ainsi, l'accès à la terre, aux potentialités agricoles et aux ressources naturelles est central dans la reproduction des rapports sociaux traditionnels. Les choix de gestion et d'exploitation des ressources naturelles et du foncier déterminent largement l'évolution des systèmes agraires moderne et traditionnel. Les modes de vie traditionnels sont porteurs d'une certaine protection de l'environnement. En cela, les dynamiques d'évolution de ces modes de vie peuvent remettre en cause les bonnes pratiques de gestion de l'environnement observées depuis plusieurs générations ainsi que l'agriculture vivrière, support de reproduction des rapports sociaux traditionnels, (Sourisseau *et al.*, 2008b).

Avec le développement des projets miniers, l'environnement est directement menacé<sup>1</sup> ; il est du reste l'un des principaux champs de perception d'une urgence en termes de durabilité. Parce que l'activité minière est centrale pour le développement, les politiques environnementales apparaissent ainsi bien souvent en relation avec ces activités minières : elles se déclinent en termes de réparation et d'atténuation des impacts environnementaux. Dans le secteur agricole, les remises en cause des dynamiques vivrières (et plus largement d'une petite économie familiale) questionnent le devenir de l'environnement, du fait de l'évolution des prélèvements et des techniques agricoles. La biodiversité remarquable impulse des tentatives de valorisation, par l'éco-tourisme et/ou la préservation d'actifs naturels. Cette préservation relève d'enjeux patrimoniaux, mais aussi de perspectives d'exploitation marchande de l'endémisme de nombreuses plantes. Cette économie « verte » souffre néanmoins potentiellement des mêmes limites que celles qui pèsent sur le développement d'une agriculture compétitive (surcoûts de production liés au transport notamment).

<sup>1</sup> Cf. le déversement d'acide sulfurique survenu le 1<sup>er</sup> avril 2009 suite à la mise en fonctionnement de l'usine de Vale Inco dans le sud de la Nouvelle-Calédonie.

## 1.2 Le cadre conceptuel de la soutenabilité

L'émergence de préoccupations sociales et environnementales a donné lieu, depuis une vingtaine d'années, à une montée en puissance à l'échelle internationale des réflexions sur la durabilité des modèles de développement poursuivis. Le développement durable a été officialisé par la commission Brundtland en 1987, qui l'a défini comme « un développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». Les injonctions internationales sur l'environnement ne pénètrent les débats calédoniens qu'à partir de la fin des années 1990, et ce n'est qu'à partir des élections provinciales de 2004 que le terme de « développement durable » fera son apparition dans l'argumentaire des partis politiques, en référence au rééquilibrage du pays et au destin commun (Sourisseau *et al.* 2008b).

### 1.2.1 Une vision utilitariste et anthropocentrique de la soutenabilité

Par référence au cadre analytique de l'épargne véritable, le caractère soutenable du développement repose sur une approche qui paraît à la fois utilitariste et anthropocentrique<sup>2</sup> (Schembri, 2003). Dans le cadre utilitariste, il peut être défini de la manière suivante : **un développement demeure soutenable s'il ne dégrade pas la capacité de fournir un niveau d'utilité – de bien-être – par tête non décroissant au cours du temps.** Cette définition assez large s'inscrit dans une perspective intergénérationnelle (Hamilton, 2002 ; d'Autume et Schubert, 2008). La soutenabilité renvoie donc ici à l'exercice de maximisation de la valeur actuelle d'un flux d'utilité non décroissant au cours du temps. Elle repose sur une valorisation sociale des biens et des services qui diffère des prix de marché. Elle révèle aussi une dimension éthique lorsqu'il s'agit de valoriser par voie d'actualisation le futur dans les termes du présent. Elle prend forme, enfin, dans le modèle de croissance optimale, qui vise à préciser les conditions selon lesquelles une trajectoire de croissance demeure compatible avec le niveau de bien-être le plus élevé. A cet égard, il convient de noter que l'optimalité n'est pas toujours synonyme de soutenabilité.

La vision utilitariste de la soutenabilité révèle des contraintes. Premièrement, la valorisation sociale des biens et des services demeure une pratique difficile. Deuxièmement, l'utilitarisme ne cède que peu de place au libre choix : l'utilité doit varier le long de la trajectoire optimale de manière à maximiser la valeur actuelle du niveau de bien-être sur la période considérée, laquelle peut s'étendre à l'infini. L'engagement *volontaire* de la génération courante pour le bien-être des générations à venir n'est pas permis dans le cadre utilitariste ; tout comme le contraire. En raison de ces diverses contraintes, nous mettrons quelque peu de côté la dimension utilitariste de la soutenabilité. **La définition du développement soutenable que nous avons retenue se concentre davantage sur la capacité de fournir un niveau de bien-être non décroissant, non sur ledit niveau. A cet égard, il ne s'agit donc pas de déterminer le niveau futur de consommation par tête, mais de préciser les conditions d'après lesquelles une génération est capable de fournir ce niveau. Autrement dit, le critère minimal de la définition d'une économie soutenable est la non-décroissance de la consommation par tête dans le futur.** En effet, la génération courante n'a pas de contrôle sur la manière dont les générations futures utiliseront la capacité dont elles hériteront. De surcroît, on ne peut pas demander à la génération courante de « faire » davantage que ce qu'elle peut effectivement transmettre eu égard à sa situation.

Cette définition du développement soutenable est anthropocentrique. La nature n'a de valeur qu'à hauteur de ce que les individus entendent valoriser dans la nature. Cette valorisation peut être motivée par des mobiles très divers qui ne se réduisent pas uniquement à la production et à la consommation de biens et d'autres formes d'aménités environnementales. Les êtres humains peuvent valoriser la nature en raison même de son existence, indépendamment

<sup>2</sup> Toutes les approches anthropocentriques de la soutenabilité ne sont pas nécessairement utilitaristes. L'utilitarisme est une théorie qui propose, entre autres, de mesurer le bien-être d'un individu à l'aune de son utilité, c'est-à-dire de la satisfaction que lui procure la consommation du bien considéré. Dans le cadre de ce rapport, nous ne ferons pas de distinction entre utilité et bien-être.

des usages qu'ils en font ou qu'ils peuvent en faire aujourd'hui et demain. Toutefois, le modèle de l'épargne véritable ne tient compte que des valeurs d'usage. Il s'inscrit en cela dans une approche fonctionnaliste de la nature centrée sur la capacité de fournir du bien-être en contribuant à la production des biens et des services qui seraient à l'origine de ce bien-être. Au travers de cette approche, on peut assimiler la nature à un actif « naturel », ou bien capital, dont les propriétés seraient comparables à celles des autres actifs économiques. La notion d'actif naturel a fait l'objet de nombreux travaux dans plusieurs champs de la littérature ayant trait aux questions environnementales : (a) les définitions du capital naturel ; (b) leur quantification au titre d'indicateurs ; (c) la notion de services environnementaux et (d) la mesure des gains qui leur sont associés.

### 1.2.2 La théorie du capital et les différentes approches de la soutenabilité

Dans la définition du développement soutenable que nous proposons, les éléments qui président à la *capacité* de fournir du bien-être sont constitutifs de ce que l'on appelle le capital. Le capital est ici défini au sens large à l'image d'un stock qui procure des niveaux courant et futur d'utilité. Le capital naturel en est une composante, au même titre que le capital physique et le capital humain. Il apparaît comme la totalité de la nature –ressources naturelles, écosystèmes, espèces – capable de fournir aux êtres humains de l'utilité matérielle et non matérielle. Les définitions du capital naturel existant dans la littérature sont très diverses. Tout d'abord, il peut être défini comme un stock de ressources naturelles renouvelables et non renouvelables utilisées dans la production des biens et services marchands. Ensuite, le capital naturel inclut les services environnemen-

taux tout en préservant le lien avec la production des biens et services marchands (Berkes et Folke, 1992 ; Nations unies, 1997 ; Hackett, 2001). Il comprend alors des actifs tangibles, tels que les ressources naturelles et la terre, des actifs intangibles, à l'image des services environnementaux, mais également des liens « intangibles », par référence aux relations complexes associant les différentes composantes des « systèmes vivants ». On peut aussi considérer que les gains de la nature vont au-delà des seules activités économiques, de sorte que le capital naturel incorpore le niveau de bien-être lié à des valeurs d'ordre purement « esthétique et spirituel » (Gilpin, 2000). En plus de sa contribution aux activités marchandes et non marchandes, le capital naturel devient alors source directe de bien-être. Enfin, le capital naturel peut être défini comme « support essentiel à notre vie ». Il apparaît alors comme un actif unique que l'on ne saurait dégrader, voire même exploiter, sous peine de mettre en péril toute forme de vie sur Terre. Ces différentes approches du capital naturel ne reposent pas sur un cadre conceptuel commun, ce qui pose des problèmes notables quant à la manière dont on peut définir et mesurer les actifs naturels tangibles et intangibles : quelles composantes de la nature devons-nous retenir au titre d'un bien capital ? Comment valoriser économiquement ces composantes ?

La soutenabilité a donné lieu à deux visions différentes, lesquelles précisent la manière dont on définit le capital naturel dans sa relation avec les autres biens capitaux, ainsi que les diverses formes de capital nécessaires au maintien d'un niveau de bien-être non décroissant au cours du temps. L'encadré 2 présente une synthèse pour chacune de ces deux approches.

### Encadré 2. Soutenabilité faible - soutenabilité forte

Le caractère soutenable dans le temps du développement implique la reproduction des trois formes de capital (capital physique, capital humain, capital naturel) d'une génération à l'autre. La notion de soutenabilité donne lieu à un débat conceptuel et théorique traduisant deux visions opposées.

#### SOUTENABILITE FAIBLE

##### Analyse SOLOW/HARTWICK

- Il faut accumuler du capital à des fins de production et transmettre ce stock de capital (valeur agrégée) aux générations futures.
- Le concept de capital est élargi aux actifs naturels et aux services environnementaux (capital naturel).
- Les différents éléments du capital peuvent se substituer les uns aux autres : le capital naturel peut être remplacé par un autre. Par exemple, il est possible qu'une ressource naturelle s'épuise complètement pour être remplacée par davantage de capital humain (plus d'éducation, d'hôpitaux, etc.).

#### SOUTENABILITE FORTE

##### Analyse DALY

- L'interface environnement-économie est prise en compte par l'intégration des considérations économiques et écologiques dans un même cadre, d'où l'importance accordée à la composition du stock de capital.
- Le capital naturel doit être traité spécifiquement en raison de ses quelques propriétés peu substituables : exigence du maintien d'un stock minimum de capital naturel (capital naturel critique).
- La relation de complémentarité entre le capital naturel et les autres formes de capital est prise en compte : refus de l'idée de substituabilité entre les différentes formes de capital.

Selon une première approche fondée sur l'économie du bien-être, la capacité de fournir de l'utilité au cours du temps repose sur la valeur agrégée du stock de capital – ou portefeuille d'actifs. Le capital naturel n'est autre ici qu'une composante de cette valeur agrégée, parfaitement comparable aux autres composantes. Cette comparabilité traduit également l'idée que le capital naturel partage les mêmes propriétés que les autres biens capitaux. De sorte que sa dégradation n'est pas dommageable en soi si elle est compensée par l'accumulation d'un autre bien capital. Ce qui importe pour les générations futures, c'est bien la valeur totale du portefeuille d'actifs qui leur est transmis, non sa composition. L'hypothèse de substituabilité des capitaux conduit à la règle de Hartwick (1977) et sera reprise par Solow (1986, 1993) pour montrer que le suivi de cette règle permet l'obtention d'un sentier de croissance optimale de non-décroissance de la consommation par tête. **L'hypothèse de substituabilité des capitaux suggère**

**par exemple que la dégradation du capital naturel est légitime à partir du moment où elle permet la création d'un capital humain ou physique, qui sera lui-même légué aux générations futures. Cette hypothèse est à l'origine de la soutenabilité au sens de Solow-Hartwick, que l'on évoque également sous l'expression de soutenabilité faible. C'est cette approche qui est retenue dans cette étude, avec le recours à l'épargne véritable et au calcul des différentes formes de capital. Reposant sur un cadre comptable unifié, une telle approche permet la comparaison internationale et une mesure standardisée des enjeux du capital naturel.**

Selon une seconde approche, la capacité de fournir de l'utilité au cours du temps ne repose pas seulement sur la valeur agrégée du stock de capital, mais également sur sa composition. A cet égard, H.E. Daly (1992) souligne que le capital naturel révèle des propriétés particulières que les autres biens capitaux ne sauraient remplacer. Tout d'abord,

le capital naturel est une dotation de la nature, de sorte qu'il ne peut être que partiellement *reproduit* par l'homme. Par ailleurs, les ressources naturelles ne renvoient pas seulement à des stocks physiques mais à des systèmes dynamiques qui remplissent une multiplicité de fonctions. De sorte que leur simple substitution par des artefacts ne puisse couvrir l'ensemble de ces fonctions. Enfin, les changements dans les systèmes naturels causés par l'activité humaine sont souvent irréversibles. De sorte que toute forme de compensation peut demeurer inadaptée. Tenant compte de ces propriétés, l'approche de la soutenabilité définie ici au sens fort rejette partiellement ou totalement l'hypothèse de substituabilité des capitaux en défendant l'expression d'une complémentarité partielle ou totale (Daly et Costanza, 1992). Les tenants de cette approche introduisent les notions d'effet de seuil et d'irréversibilité pour souligner par exemple que la dégradation du capital naturel est susceptible d'entraîner des pertes de bien-être pour les générations futures. Une telle démarche permet d'aborder la question des interrelations entre les dimensions économique, environnementale et sociale de la soutenabilité dans un cadre élargi.

Il existe deux interprétations de la soutenabilité forte. La première défend la préservation de la valeur agrégée du stock de capital naturel, autorisant la substituabilité parmi les composantes même de ce stock<sup>3</sup> (Barbier *et al.*, 1990). Il est intéressant de noter que cette interprétation n'est pas très éloignée de la soutenabilité faible, partageant en cela une approche plutôt « fondiste » du capital. Nous pouvons même considérer qu'elle est un cas particulier du cadre analytique de type Solow-Hartwick.

La seconde interprétation de la soutenabilité forte impose des contraintes sur la substituabilité entre les composantes du capital naturel. Elle repose sur une approche « physique » du capital et interroge la criticité écologique des dotations ; nous retrouvons ici la littérature sur le capital naturel critique (Ekins *et al.*, 2003 ; Ekins, 2003). La théorie du capital naturel « critique » identifie un sous-total du capital naturel, le capital critique, qui doit être préservé sur le plan physique. Ce capital naturel critique est généralement assimilé à la partie du capital strictement non substituable (également à d'autres formes de capital naturel), dont la perte serait irréversible et entraînerait des coûts très grands

en raison de son rôle vital pour le bien-être humain. Toutefois, nous pouvons noter que cette interprétation, comme la première, n'interdit pas toute forme d'exploitation du capital naturel. Elle exige le maintien des fonctions qui sont remplies par ce dernier ; si les flux associés au stock de capital naturel sont exploités, alors la capacité régénérative de ces flux ne doit pas être dépassée, de manière à maintenir intactes les fonctions environnementales (Goodland, 1995 ; Hueting et Reijnders., 1998). De par son ancrage « physique », la seconde interprétation de la soutenabilité forte s'éloigne de l'approche par la soutenabilité faible (schéma 1).

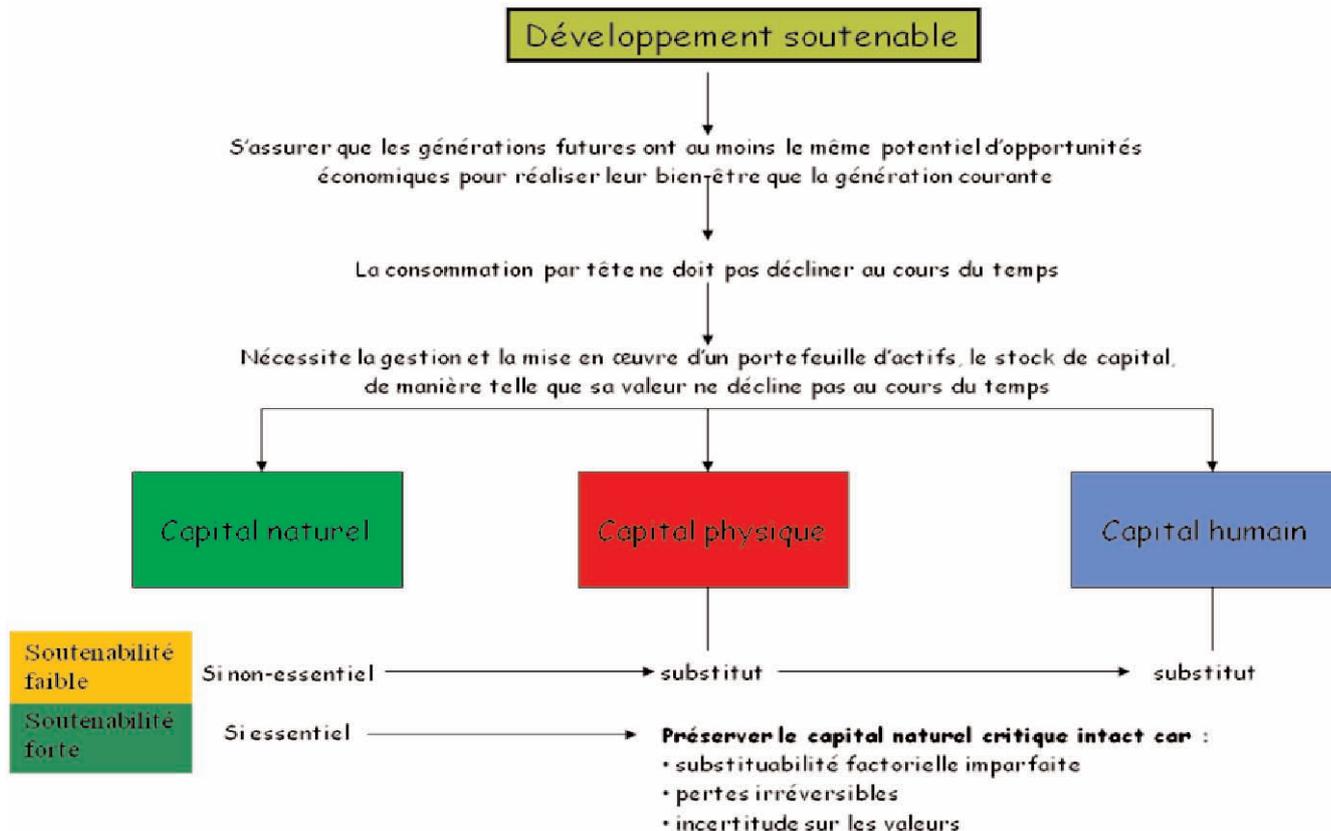
### 1.2.3 Le développement des méthodes de comptabilité environnementale

A un niveau plus opérationnel, la prise en compte des interactions entre économie et environnement (contribution de l'environnement à l'activité économique et impact de l'économie sur l'environnement) a conduit à réviser la comptabilité nationale standard. L'approche la plus complète et systématique est celle développée par l'ONU avec le Fonds monétaire international, la Banque mondiale, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et la Commission européenne. Elle consiste à étendre le système de comptes nationaux (SCN) des Nations unies, pour obtenir une comptabilité intégrée des domaines économique et environnemental, généralement référencée sous le terme de « comptabilité verte ».

Cette révision a été suivie par des initiatives cherchant à rassembler dans des indices agrégés tous les aspects de la richesse, qu'ils soient produits par le capital physique, naturel ou immatériel (individuel et social, cf. encadré 3).

<sup>3</sup> Cette interprétation de la soutenabilité forte n'interdit pas l'exploitation des ressources naturelles non renouvelables. Elle impose que les revenus tirés de cette exploitation soient investis dans le développement des ressources renouvelables de manière à maintenir la valeur globale du stock de capital naturel.

Schéma 1. Le développement soutenable



**Encadré 3. Indicateurs de richesse**

Le **produit intérieur brut (PIB)** est un indicateur comptable de mesure du revenu des pays. Le PIB renvoie à la valeur annuelle (ou trimestrielle) des biens et services produits sur un territoire donné. Initié par Kuznets dans les années 1930 aux Etats-Unis, le PIB s'est ensuite diffusé à l'ensemble des pays du monde. Par son usage, le PIB demeure un indicateur universellement reconnu. En tant que mesure des flux économiques et de la croissance économique, le PIB présente pourtant des limites lorsqu'il s'agit de mesurer le bien-être des populations. Premièrement, le PIB n'intègre pas la valeur relative aux services rendus par les activités domestiques ou bénévoles. Il ne tient pas compte non plus des services gratuits rendus par la nature. Deuxièmement, le PIB ne prend pas en considération les impacts des activités humaines sur le capital naturel comme social. Autrement dit, le PIB a tendance à surévaluer les bénéfices de la croissance en négligeant les coûts sociaux, humains et écologiques associés aux externalités négatives (santé, pollution, dégradation de l'écosystème, etc.). Dans l'optique comptable du PIB, les dépenses engagées pour réparer les dommages sociaux ou environnementaux apparaissent alors comme une contribution au PIB.

Afin de donner une mesure plus fine du développement, le PNUD a développé en 1990 l'indicateur du développement humain (IDH), qui est un indice synthétique tenant compte du niveau de vie (PIB), de l'éducation (alphabétisation) et de l'espérance de vie. Mais la dimension environnementale n'entre pas dans le calcul de l'IDH.

Pour mieux mesurer et intégrer à la fois le bien-être des populations et la composante environnementale, Nordhaus et Tobin ont mené des recherches méthodologiques dans les années 1970, qui ont contribué ultérieurement à la construction d'indicateurs du bien-être et de durabilité. L'indicateur d'épargne véritable, présenté dans le texte, a été repris par la Banque mondiale. L'indicateur de « bien-être économique », calculé en 1998 pour le Canada puis généralisé à six pays de l'OCDE en 2000, porte plutôt sur la dimension sociale et intègre timidement

le volet environnemental dans la mesure de la richesse. Un indicateur de richesse durable, l'indicateur de progrès véritable (IPV), a été construit en 1995 aux Etats-Unis. Cet indicateur, intégrant les éléments économiques, sociaux et environnementaux, constitue une mesure élargie de la richesse. Ainsi, l'évolution de l'IPV dans le temps (1950-2002) aux Etats-Unis souligne-t-elle un décrochage entre le PIB et l'IPV, et met en évidence trois facteurs d'explication : l'augmentation des coûts environnementaux, l'accroissement de la dette extérieure à la charge des générations futures et l'élévation des coûts sociaux se traduisant par des inégalités, une instabilité sociale et de l'insécurité. L'IPV met ainsi en lumière la question de la durabilité de la croissance et des modèles de développement. Cet indicateur est utilisé non seulement aux Etats-Unis, mais également au Canada, en Allemagne et au Royaume-Uni. L'empreinte écologique est un indicateur non monétaire qui définit la pression que subit l'environnement en équivalent hectare, sans aucune variable sociale, ce qui permet de calculer le nombre de planètes Terre dont une population dépend compte tenu de son mode de consommation. Le *Happy Planet Index* combine trois variables : l'empreinte écologique, une mesure de satisfaction subjective des individus par rapport à la vie qu'ils mènent et l'espérance de vie.

En particulier, la Banque mondiale, constatant que les Objectifs du millénaire en matière de développement durable n'étaient assortis d'aucun critère chiffré, a développé un cadre méthodologique à la fin des années 1990 permettant de calculer (Banque mondiale, 2006) :

- la *richesse véritable des nations*, qui prend en compte les stocks de capital physique, de capital naturel et de capital intangible (humain et social) ;
- l'*épargne véritable*, qui corrige l'épargne nette par la prise en compte de la destruction des ressources naturelles, de la pollution et des dépenses d'éducation.

Les deux indicateurs sont liés : le premier repose sur un raisonnement en termes de stocks, le deuxième en termes de flux. L'intérêt de ces indicateurs est double. D'abord, du fait de leur caractère normalisé, ils peuvent être calculés sur un échantillon large de pays et peuvent ainsi faire l'objet de comparaisons internationales. Ensuite, en assimilant la richesse à un portefeuille d'actifs, ils sont aisément transposables dans le champ des recommandations de politiques, ce qui explique qu'ils soient aujourd'hui de plus en plus utilisés par les décideurs publics (Lange, 2003).



## 2. Evaluation du capital naturel calédonien

Face aux insuffisances du produit intérieur brut (PIB) comme indicateur de la richesse, une vaste littérature s'est développée (Gadrey, 2007). La Banque mondiale elle-même a adopté une méthode visant à mesurer la richesse véritable des pays (Hamilton, 2006).

**La richesse véritable prend en compte la valeur de trois types de capitaux : le capital physique (valeur des biens produits) ; le capital naturel (valeur des ressources naturelles) et le capital intangible (calculé comme un solde, il est assimilé à la valeur des compé-**

**tences humaines et sociales).** Après avoir présenté brièvement la méthodologie développée par la Banque mondiale, nous appliquons cette méthode afin d'obtenir une première estimation du capital naturel néocalédonien et de sa contribution à la création de richesse (2.1). Nous proposons ensuite de nouvelles estimations qui tiennent compte des spécificités néocalédoniennes (2.2). Une telle démarche permet d'isoler et de mesurer la part des ressources naturelles hors nickel, et d'en relativiser la contribution à la richesse totale.

### 2.1 Présentation de la méthode développée par la Banque mondiale

**Ce cadre méthodologique ne prend pas en compte les valeurs de non-usage des ressources naturelles. Ces dernières sont donc valorisées directement ou indirectement selon leurs valeurs d'usage. Ainsi, la ressource**

**que constitue l'eau, si elle n'apparaît pas dans le calcul, est un élément sous-jacent à la valorisation des terres agricoles, de la forêt... Sa valeur est donc indirectement capturée dans les calculs effectués** (encadré 4).

#### Encadré 4. Valeurs d'usage et de non-usage

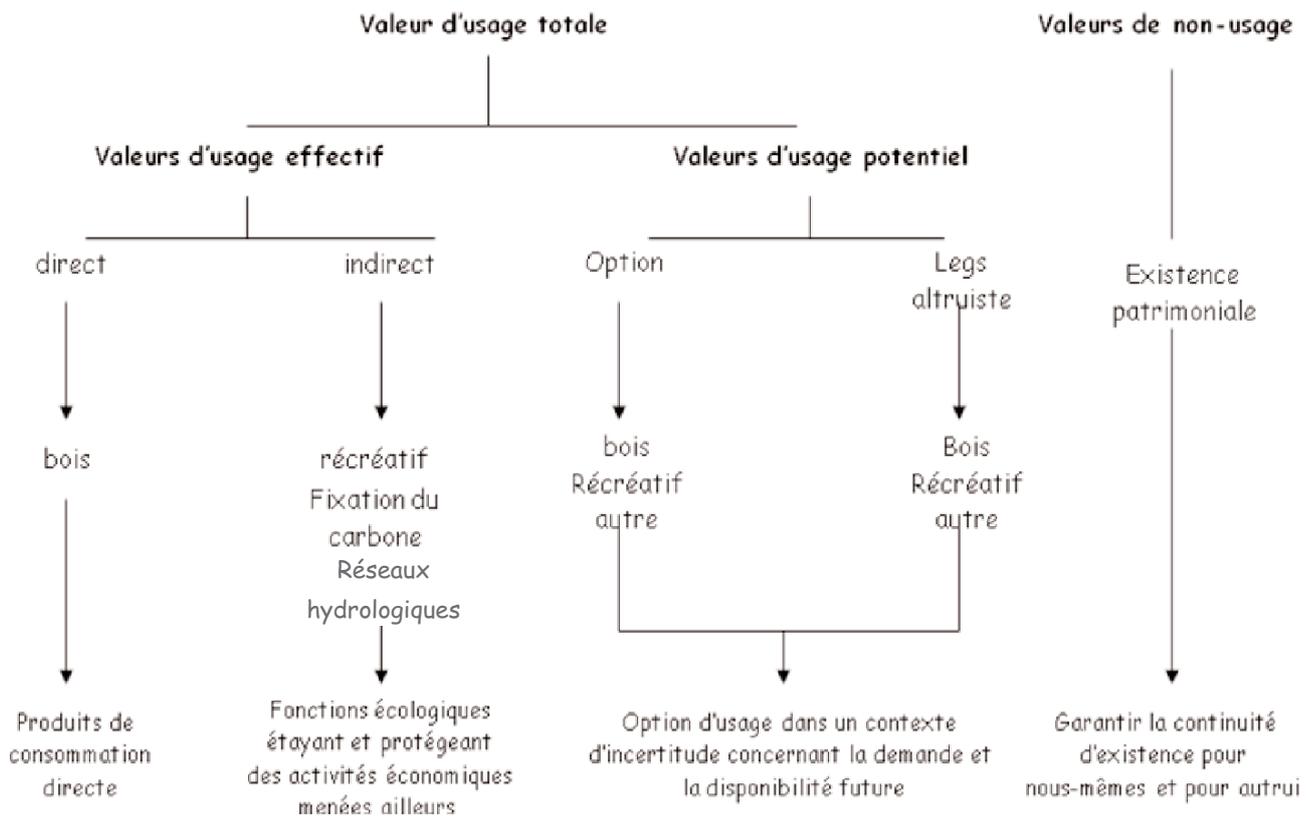
L'analyse économique distingue deux grandes catégories de valeurs environnementales : les « valeurs d'usage » et les « valeurs de non-usage ». La somme des deux catégories forme la « valeur économique totale ».

La valeur d'usage totale comprend deux composantes. La première inclut les « valeurs d'usage effectif », c'est-à-dire les avantages dont bénéficient effectivement les usagers d'une ressource environnementale, par exemple la jouissance d'un plan d'eau pour la pêche et autres usages d'un site naturel, d'un air non pollué. La deuxième composante inclut les « valeurs d'option », qui concernent les valeurs attachées à l'usage potentiel d'une ressource que l'on n'utilise pas dans l'immédiat, mais dont on désire préserver la possibilité d'une éventuelle utilisation. Ainsi attache-t-on une valeur à la préservation d'une forêt, d'une zone humide ou de tout autre patrimoine naturel, afin de maintenir ouverte l'option d'utilisation de cette ressource, même si cette option est éloignée ou peu probable. On précise ici que cette « option » n'est pas seulement pour soi. Elle peut être aussi pour les autres. Cette option pour les autres procède de motivations altruistes qui font que l'on assigne un prix à la conservation d'un patrimoine pour les autres individus aujourd'hui (valeurs altruistes) ou pour les générations futures (valeurs de legs).

Les valeurs d'existence ne sont liées ni à l'usage effectif ni à l'option d'usage. Elles procèdent des valeurs conférées à l'existence d'un patrimoine ou d'une ressource, indépendamment de toute possibilité de jouissance directe ou indirecte, présente ou future. Ces valeurs participent

de l'idée que certaines choses ont une valeur « en soi », même si elles ne révèlent aucune utilité. En Nouvelle-Calédonie, les ressources du lagon sont exploitées de diverses manières : pêche professionnelle, vivrière et plaisancière, aquaculture, tourisme. Or le lagon révèle également une valeur de non-usage à travers la richesse de ses fonds marins. Cette richesse a permis d'inscrire six zones du lagon au patrimoine mondial de l'humanité. La terre est le support de l'agriculture, mais elle a également une valeur d'existence de par l'importance culturelle qu'elle recouvre dans la coutume kanak. Enfin, la diversité biologique de la faune et de la flore calédonienne confère à la forêt une valeur de non-usage.

### Quelle est la valeur économique totale d'une forêt ?



Le choix des secteurs et des activités intégrés par la Banque mondiale dans le calcul de la richesse totale résulte aussi d'une autre contrainte, celle de la disponibilité des données au niveau international.

#### 2.1.1 Richesse totale

La richesse totale d'un pays ( $W$ ) se décompose en capital naturel ( $KN$ ), en capital physique ( $KP$ ) et en capital intangible ( $KI$ ) selon la formule suivante :

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

Conformément à la théorie économique, 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.

#### 2.1.2 Capital intangible

Le capital intangible est mesuré comme un solde entre la richesse totale, le capital naturel et le capital produit, deux capitaux qui seront calculés plus loin (2.2) :

$$KI = W - KN - KP$$

Le capital intangible capture donc l'ensemble des autres capitaux non calculés (humain, social...). **Pour la Nouvelle-Calédonie, il faut souligner que le capital intangible va aussi capturer l'effet des transferts métropolitains** assimilés ainsi à une rente économique (voir encadré 6). La richesse totale étant calculée à partir des données sur la consommation, les transferts sont directement intégrés dans les estimations de cette richesse totale. Ainsi, les transferts se trouvent implicitement assimilés à

une rente issue d'un « capital » dont la nature est singulière. Une première interprétation serait de parler d'une rente géostratégique ou géopolitique associée à la fois à l'histoire des relations entre le territoire et la métropole, et à la situation géographique de l'île dans la zone Pacifique.

Par ce biais, les transferts métropolitains subissent un traitement équivalent à celui des revenus des facteurs comptabilisés dans la balance des paiements, dès lors qu'ils viennent augmenter la consommation. Pourtant la nature de ces transferts diffère radicalement. Les transferts d'argent des travailleurs à l'étranger vers leur pays d'origine, par exemple, découlent du capital humain, alors que les revenus des placements à l'étranger dépendent du capital financier placé à l'étranger. On est bien, ici, dans une logique d'accumulation. Ce n'est pas forcément le cas lorsque l'on considère les transferts publics, qui ne rentrent pas dans une telle logique. La méthode Banque mondiale

privilégie la mesure du capital naturel, et n'aborde pas la question de la valorisation de ce type de transferts, pas plus, à vrai dire, qu'elle ne rentre dans le détail de la valorisation des autres capitaux intangibles (capital humain, social...). Compte tenu de leur importance dans le PIB de la Nouvelle-Calédonie, les transferts publics feront l'objet d'un traitement spécifique dans l'analyse de l'épargne véritable (voir encadré 15).

### 2.1.3 Capital physique

L'évolution du stock de capital physique ( $KP$ ) est construit à partir de données historiques de l'investissement et de dépréciation de ce capital (estimé par la Banque mondiale) à l'aide du modèle d'inventaire perpétuel (*Perpetual Inventory Model*, voir encadré 5). L'utilisation de ce modèle, appliqué aux bâtiments et aux équipements, est ensuite étendue aux zones urbaines.

#### Encadré 5. Le modèle d'inventaire permanent

Le capital physique est évalué à partir du modèle d'inventaire permanent (*Perpetual Inventory Model*), qui utilise des données historiques sur l'accumulation de l'investissement et sur la dépréciation de ce capital. Il prend en compte la valeur des infrastructures, des machines et des équipements, et se formalise par l'équation suivante :

$$K_t = \sum_{i=0}^{19} I_{t-i} (1 - \alpha)^i$$

où  $I$  est la valeur de l'investissement en prix constant et  $\alpha$  le taux de dépréciation du capital.

Le stock de capital est estimé sur 20 ans et le taux de dépréciation du capital ( $\alpha$ ) est de 5 %. Ce dernier est supposé constant dans le temps et identique pour tous les pays (Hamilton, 2006).

L'accumulation de l'investissement est obtenue en sommant la valeur actualisée des montants annuels de la formation brute de capital fixe sur 20 ans. Le capital physique final s'obtient en ajoutant au capital physique la valeur de la terre urbaine, estimée à 24 % du capital physique par Hamilton (2006).

### 2.1.4 Capital naturel

Les estimations du capital naturel ( $KN$ ) sont basées sur des données nationales concernant les stocks. Les rentes procurées par ces ressources naturelles sont évaluées à l'aide des prix mondiaux et des coûts locaux. **Les définitions théoriques de la rente économique** (voir encadré 6) **ne se retrouvent pas directement au niveau des comptes des sociétés. Les notions de coût marginal ou de coût moyen ne sont pas des notions comptables.** L'approche comptable définit le taux de marge (rapport entre l'excédent brut

d'exploitation et la valeur ajoutée) comme l'indicateur de gestion qui se rapproche le plus de la notion de taux de rente. Il s'agit d'un indicateur indirect du taux de rente, car il repose sur les prix actuels, qui ne sont que rarement des prix de marché pur et parfait. Ainsi, les coûts reportés dans les documents comptables des sociétés peuvent déjà capturer des éléments de la rente économique, captés à travers des distorsions de prix. Evaluer exactement le taux de rente à partir des comptes des sociétés supposerait d'avoir accès au détail des comptes et de les replacer dans le contexte local pour corri-

ger l'estimation du taux de rente des effets des distorsions de prix. **A défaut, pour les secteurs où les données sont disponibles, c'est la différence entre la valeur de la production et les coûts de production – y compris les rémunérations de facteurs – (différence rapportée à cette même valeur de la production) qui constitue un premier indica-**

**teur du taux de rente. Lorsque les éléments de coûts ne sont disponibles ni à partir des comptes des sociétés, ni à travers des études sectorielles, ni pour les secteurs échangeables, il est légitime de s'appuyer sur les taux de rente calculés au niveau international (ce qui est la solution retenue pour le secteur du nickel).**

#### Encadré 6. La rente économique

La rente économique désigne cette part de la valeur d'un produit qui ne découle pas directement de la mise en œuvre des facteurs de production habituellement considérés dans la littérature économique (le travail et le capital). Ainsi, la rente issue de l'exploitation des ressources naturelles est un sujet qui se situe au cœur des relations entre l'homme et la nature. Ses propriétés toutes particulières (en termes de rareté et d'hétérogénéité) sont sources d'enjeux économiques (valeur de la rente) et de conflits sociaux (affectation de la rente). Dans l'histoire de la pensée économique, la rente est étroitement rattachée à la dimension productive de la nature et soulève le problème de la fiscalité qui doit être appliquée à pareille source de richesse. L'école physiocratique, qui s'est développée en France au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle, considère la terre comme l'unique source de richesse et pose les fondements d'un système de redistribution centré sur la rente foncière. La terre révèle la propriété toute particulière de nourrir plus de personnes que celles juste nécessaires pour la cultiver. Elle est à l'origine d'un produit net appelé aussi surplus. La pensée classique anglaise, qui prend forme à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, s'inspire quelque peu de l'école française tout en élargissant la question aux rentes présidant à la formation des prix et à la répartition du revenu. Parmi les précurseurs de la pensée classique, A. Smith (1776) et R.T. Malthus (1798) mettent en relation la décroissance des rendements dans l'agriculture et la croissance de la population. Le premier s'attache à définir la rente dans le cadre d'une théorie générale du prix des marchandises et interprète cette dernière comme un prix de monopole payé en contrepartie de l'usage du sol. Le second, grand défenseur des propriétaires fonciers de l'époque et référence actuelle pour certains représentants de la soutenabilité forte, définit la rente foncière comme une fraction de la valeur du produit total qui reste aux propriétaires après le remboursement de tous les frais d'exploitation, de quelque nature qu'ils soient. Il identifie trois sources de la rente qui laissent entrevoir le pessimisme de son analyse : la qualité du sol, la demande en biens agricoles et la rareté des terres. Par une croissance démographique soutenue, les besoins accrus en denrées alimentaires conduiront à la mise en culture de terres de moins en moins fertiles. Cette analyse des limites de la croissance économique pose les premiers jalons du concept de la rente différentielle qui sera développé par D. Ricardo (1821), puis étendu par K. Marx (1894) à la question des rapports de propriété.

Selon Ricardo, si la demande de blé justifie la mise en culture de terres de fertilités différentes, le prix du blé reste égal au coût de production constaté sur la terre la moins fertile. Cette situation fait apparaître une rente sur les autres terres, égale à la différence entre le prix du blé et son coût marginal de production. La différence de fertilité à l'origine de la rente foncière témoigne d'une hétérogénéité comparable à celle concernant des stocks de ressources minières, lesquels diffèrent par leur profondeur, la teneur en minerai ou la localisation. Si la demande justifie l'exploitation de gisements de qualités différentes, les meilleurs gisements généreront une rente différentielle par rapport à ceux de qualité inférieure égale à l'écart entre leurs coûts marginaux d'extraction. Cette analyse de la rente centrée sur la « qualité » d'une ressource naturelle conduit les économistes classiques du XIX<sup>e</sup> siècle à ne faire aucune distinction entre la mine et la terre.

Même si la rente différentielle demeure pertinente pour les deux types de ressource naturelle, elle ne capture pas les propriétés singulières de l'exploitation d'un gisement minier. L'exploitation d'une ressource naturelle non renouvelable conduit à l'apparition d'une autre forme de rente qui a été définie par H. Hotelling (1931). Cette rente révèle deux propriétés particulières. D'une part, elle repose sur une ressource qui disparaît au fur et à mesure de l'exploitation, ce qui n'est pas le cas de la terre. D'autre part, elle est indissociable du caractère fondamentalement dynamique de l'épuisement de la mine. Une unité de ressource extraite aujourd'hui ne peut plus l'être demain. Cette irréversibilité dans la décision d'extraire impose à l'exploitant qui veut tirer le profit le plus élevé de son activité de prendre en compte toute la trajectoire d'extraction jusqu'à l'épuisement, et pas seulement la production courante comme dans le cas de la terre. Il ne peut plus être optimal d'égaliser le revenu marginal au coût marginal d'extraction, car on négligerait alors le fait que la dernière unité extraite aujourd'hui pourrait procurer un gain net plus élevé à l'horizon de l'épuisement. Dans ce cadre d'analyse, la rente n'est autre alors que la différence entre le revenu marginal et le coût marginal d'extraction.

Trois étapes président aux 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 :

$$R_{t_0} = Q.(P - C) = Q.P.TR \tag{2}$$

- Avec  $R_{t_0}$  Revenu actuel
- Q Quantité produite ou extraite
- P Prix de la ressource
- C Coût de production ou d'extraction
- TR Taux de rente, tel que  $TR = Q(P - C)/QP$

Les revenus futurs sont ensuite évalués à partir d'une hypothèse sur leur taux de croissance :

$$R_t = R_{t_0} . (1 + g)^{t-t_0} \tag{3}$$

- Avec  $R_t$  Revenu au temps t
- g 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 :

$$W_{t_0} = \sum_{t_0}^{t_0+T-1} \frac{R_t}{(1+r)^{t-t_0}} \tag{4}$$

- Avec  $W_{t_0}$  Richesse actuelle
- T Horizon de vie de la ressource
- r Taux d'actualisation

Les estimations du capital naturel selon la méthode Banque

mondiale concernent les activités suivantes : l'exploitation des ressources du sous-sol (*subsoils assets*) ; l'utilisation de la forêt pour la production de bois d'œuvre (*timber assets*) ; l'utilisation de la forêt pour d'autres usages que celui de la production de bois (*non timber assets*) ; l'exploitation des terres agricoles (*cropland*) ; l'exploitation des terres en pâture (*pasture land*) ; l'utilisation des zones protégées terrestres (*protected area*). Dans cette approche, la valeur de non-usage des ressources n'est pas prise en compte. Le choix des activités retenues par la Banque mondiale s'explique aussi par les contraintes de disponibilité des données au niveau international. Les ressources transversales comme l'eau sont valorisées indirectement à travers la valorisation des usages du capital naturel qui reposent sur l'utilisation de l'eau (par exemple l'agriculture, dont la valeur dépend de la disponibilité en eau).

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 (tableau 1). Dans l'évaluation des horizons de vie des ressources (T), deux cas sont distingués : celui des ressources non renouvelables, où l'on prend en compte le ratio mondial moyen entre les réserves de métaux et de minéraux et la production (ratio estimé entre 20 et 30) 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, fixation de l'horizon à 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).

Tableau 1. Paramètres utilisés par la Banque mondiale

	Sous-sol	Forêt pour production de bois	Forêt autres usages	Terres agricoles	Pâturages	Zones protégées
G (%)	3	0	0	0,97	0,87	0
T (ans)	20	25	25	25	25	25

Source : Hamilton, 2006.

## 2.2 Évaluation du capital naturel calédonien par la méthode Banque mondiale

Tableau 2. Provenance des données utilisées pour l'évaluation du capital naturel

	Sous-sol	Forêt (bois)	Forêt (autres usages)	Terres agricoles	Pâturages	Zones protégées
Q	ISEE	DDR	ISEE	DAVAR	DAVAR	ISEE
		ISEE		ISEE	ISEE	
P	ISEE	DDR	BM	DAVAR	DAVAR	BM
		ISEE		ISEE	ISEE	
C, TR	BM	10 %*		CAMA	40 %*	
				DDR		

Note : Les chiffres signalés par un astérisque signifient que nous n'avons pas pu accéder aux données relatives aux coûts de production (ou aux taux de rente). En l'absence de ces données, nous avons eu recours à des approximations des taux de rente (10 % pour le bois et 40 % pour les systèmes d'élevage), qui ont été étudiées et validées par des professionnels de ces secteurs.

Nous avons appliqué la méthode développée par la Banque mondiale, tout d'abord pour évaluer le capital naturel calédonien et sa composition, ensuite pour calculer sa contribution à la richesse totale du pays. Le tableau 2 présente, pour les différentes activités considérées dans l'estimation du capital naturel, les sources dont sont issues les différentes données utilisées.

Nous avons envisagé de retenir comme années de référence les années 1996, 2000 et 2006. L'année 1996 permettant de disposer d'une année de départ. Malheureusement, les estimations concernant cette année doivent être interprétées avec précaution, du fait du changement de mode de comptabilisation de la consommation survenu en 1998. De ce fait, la richesse totale calculée en 1996 est sous-estimée par rapport aux deux autres années. Ainsi, les calculs pour 1996 sont donnés à titre essentiellement illustratif. Les données pour l'année 2000 sont directement comparables avec les données internationales calculées par la Banque

mondiale (en raisonnant en taux de change courant). L'année 2006 représente l'année la plus récente sur laquelle estimer le capital naturel car, d'une part, les données relatives à l'année 2008 ne sont pas encore disponibles et, d'autre part, retenir les données de l'année 2007 risquerait de biaiser les calculs, du fait de l'envolée des cours du nickel (CEROM, 2008). Le graphique 3 présente notre évaluation du capital naturel en 2006, selon la méthode Banque mondiale.

### 2.2.1 La prédominance du nickel dans le capital naturel calédonien

La principale particularité du capital naturel calédonien évalué selon la méthode Banque mondiale est la forte prédominance de l'exploitation du nickel (encadré 7), puisque cette activité représentait à elle seule, en 2006, plus de 95 % de la valeur totale du stock de capital naturel (voir graphique 3).

#### Encadré 7. L'exploitation du nickel en Nouvelle-Calédonie

L'exploitation du nickel, et sa transformation, est un élément structurant de l'économie calédonienne. Le territoire calédonien posséderait entre 23 et 30 % de la ressource mondiale en nickel (DIMENC, 2009), et la Nouvelle-Calédonie se situe actuellement au cinquième rang mondial en termes de production (US Geological Survey, 2008).

Le nickel est la principale source d'exportation du pays, il est allé jusqu'à représenter 96 % de la valeur des exportations calédoniennes en 2007. La contribution du secteur minier à l'emploi est de 2 012 emplois directs, ce qui représente 2,6 % de l'emploi total (ISEE, 2008), auxquels s'ajoutent de nombreux emplois indirects difficilement comptabilisables.

L'exploitation du nickel comporte deux activités : l'extraction (mine) et la transformation (métallurgie). Pour ce qui est de l'extraction, on dénombre cinq sociétés (Christnacht, 2004) ; pour ce qui est de la métallurgie, à ce jour seule la SLN est en activité. Les minerais exploités sont passés de plus de 10 % de nickel contenu au début du XX<sup>e</sup> siècle à moins de 2,5 % aujourd'hui, mais les avancées technologiques réalisées permettent de traiter ces minerais plus pauvres. L'existence d'importantes réserves dans le sous-sol calédonien, combinée à ces

nouvelles avancées technologiques, se traduit par un horizon temporel d'épuisement de la ressource très lointain (de l'ordre de la centaine d'années *a minima*).

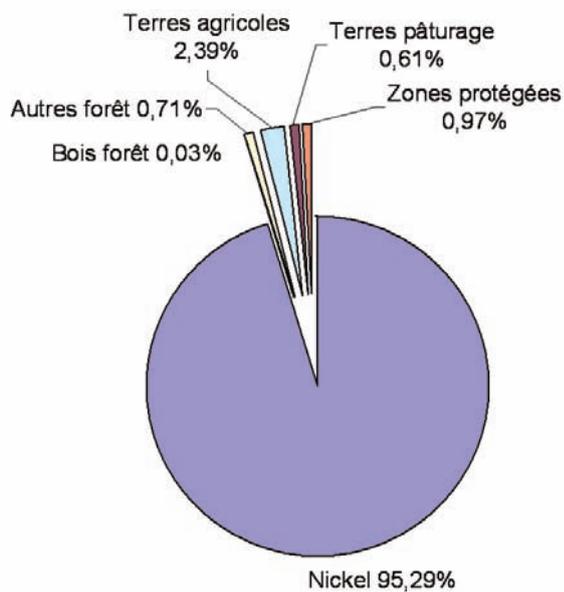
Le 1<sup>er</sup> janvier 2000, la compétence minière a été transférée de l'Etat (qui la détenait depuis 1969) à la Nouvelle-Calédonie : l'activité minière est depuis perçue par les acteurs locaux comme une réelle opportunité de développement (Christnacht, 2004). Deux nouveaux projets d'usines métallurgiques sont en cours sur le territoire :

- le projet Goro Nickel en province Sud, mis en place par la société brésilienne Vale Inco ;
- le projet Koniambo en province Nord, fruit d'un partenariat entre la Société minière du Sud Pacifique (SMSP, filiale de la SOFINOR, SAEML, au service du développement économique de la province Nord) et la société canadienne Falconbridge, rachetée depuis par le suisse Xstrata.

Un autre projet associant la SMSP (majoritaire) et le sud-coréen Posco a également démarré, il est basé en Corée du Sud.

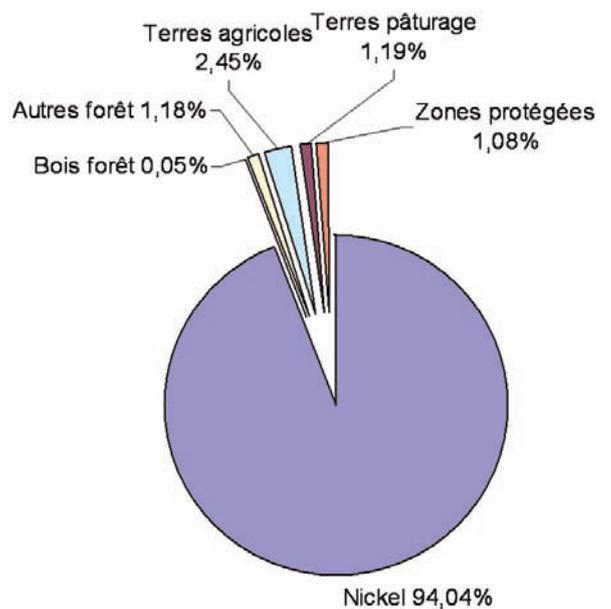
La Nouvelle-Calédonie se dirige donc vers un développement accru de l'activité nickel, ce qui engendre de nombreux questionnements sur les impacts économiques environnementaux et sociaux de cette activité sur le reste de la société (Syndex, 2005). Les données sur les quantités extraites proviennent de l'Institut de la statistique et des études économiques (ISEE), celles sur les cours mondiaux du nickel de la base de données World Development Indicators (WDI) de la Banque mondiale et le taux de rente de Hamilton et Clemens (1999).

Graphique 3. Composition du capital naturel calédonien selon la méthode Banque mondiale, 2006



Source : calcul des auteurs.

Graphique 4. Composition du capital naturel calédonien selon la méthode Banque mondiale, 2000



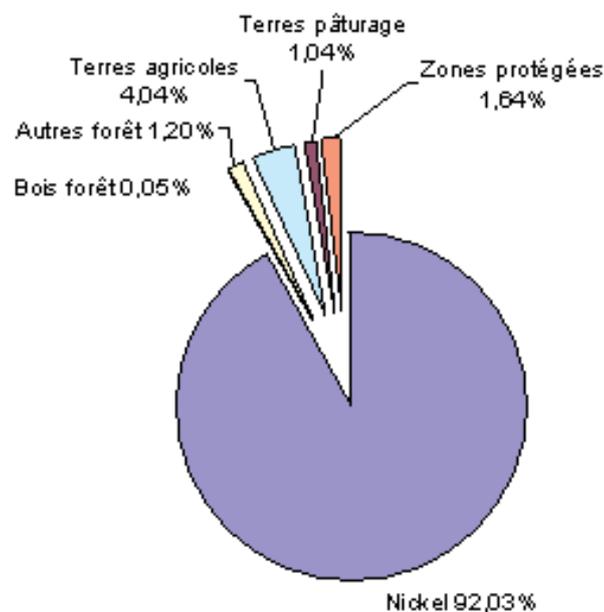
Source : calcul des auteurs.

Le graphique 4 reporte la composition du capital, selon la méthode Banque mondiale, pour l'année 2000. La moindre part du nickel dans le capital naturel total (94,04 % du capital naturel en 2000, contre 95,29 % en 2006) s'explique par le niveau du cours du nickel, plus faible en 2000 qu'en 2006. Cependant, ceci ne conduit qu'à relativiser faible-

ment l'importance du secteur nickel. **L'encadré 8 présente une analyse alternative de l'importance du capital représenté par le nickel en retenant un taux de rente plus faible (20 % contre 35 %). Même avec une telle hypothèse alternative, le poids du secteur nickel reste largement prédominant.**

#### Encadré 8. Une hypothèse alternative sur le taux de rente dans le secteur nickel

Hamilton (Hamilton et Clemens 1999) propose d'utiliser un taux de rente international de référence de 35 % pour le secteur nickel. C'est ce taux qui est retenu dans la première partie de l'étude. Seules des conditions techniques rendant plus difficile l'extraction du nickel en Nouvelle-Calédonie par rapport aux conditions prévalant dans d'autres pays producteurs pourraient justifier le fait de retenir un taux de rente différent. En l'absence d'éléments d'information permettant d'étayer une telle hypothèse, il est toutefois intéressant de mener une simulation alternative, ce qui permet de relativiser l'impact du choix du taux de rente sur le poids du capital nickel dans le capital naturel total. La prise en compte d'un taux de rente de 20 % ne conduit qu'à modifier marginalement l'importance du capital nickel dans le capital total. Sur le graphique ci-dessous, la part de la rente nickel est de 92,03 % en 2006, selon un taux de rente de 20 % (95,29 % avec un taux de rente de 35 % en 2006, cf. graphique 4 dans le texte).



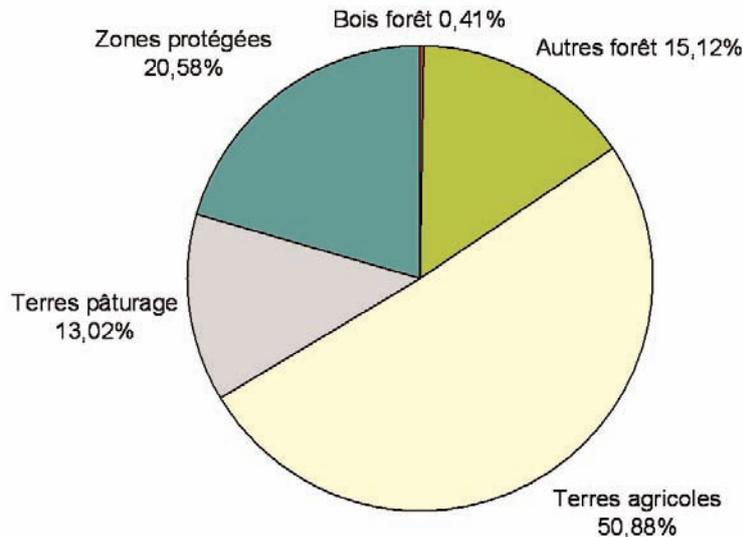
**Lorsque l'on applique un taux de rente de 20 %, la baisse de la valeur du capital nickel est très significative (907,3 contre 1 666,3 milliards de FCFP en 2006), mais le poids de la rente nickel dans le capital naturel reste quand même largement prédominant.**

Sur les deux années 2000 et 2006, les activités agricoles (productions végétales et animales) représentent moins de 4 % de la valeur du capital naturel total. A titre de comparaison, ces activités représentent en moyenne 37 % du capital naturel dans les pays à revenu élevé, 21 % dans les pays à revenu intermédiaire tranche supérieure et 61 % dans les pays de la zone Asie de l'Est-Pacifique (Hamilton, 2006)<sup>4</sup>.

En dehors du poids important de la rente nickel, le capital naturel de la Nouvelle-Calédonie se distingue par une faible contribution au capital naturel de la valeur économique de l'exploitation de la forêt pour la production de bois, alors que la contribution de la valeur économique de l'utilisation

<sup>4</sup> Ces premiers éléments de comparaison internationale sont présentés de façon plus systématique dans la partie 2.2.2.

Graphique 5. Composition du capital naturel renouvelable calédonien (hors nickel) selon la méthode Banque mondiale, 2006



Source : calcul des auteurs.

de la forêt pour d'autres usages que le bois (chasse, extraction de plantes aromatiques et médicinales) est plus élevée. Le niveau de contribution des autres ressources naturelles – terres agricoles, pâturages et aires protégées, hors ressources du sous-sol – au capital naturel de la Nouvelle-Calédonie se situe entre celui des pays à revenus élevés et celui des pays de l'Asie de l'Est et du Pacifique, et se rapproche de la situation des pays à revenus intermédiaires tranche supérieure. C'est donc bien le nickel qui introduit une distorsion considérable dans le résultat global de l'évaluation du capital naturel (voir graphique 5).

#### Utilisation de la forêt pour la production de bois

Le calcul du capital naturel correspondant à l'exploitation de la forêt pour le bois aboutit à un résultat très faible. De fait, les taux de rente comme les volumes et les valeurs glo-

bales sont très faibles (taux de rente estimé à 10 %, valeur de la rente : 28,8 millions de FCFP en 2000, contre 28,1 millions de FCFP en 2006). Ce résultat découle de deux caractéristiques du secteur forestier en Nouvelle-Calédonie : d'une part, la forêt naturelle est composée d'espèces à croissance lente qui se prêtent mal à une exploitation en coupe rase et, d'autre part, les coûts de production liés à l'exploitation du bois, en forêt naturelle comme artificielle, sont élevés, du fait de la difficulté d'accès aux zones d'exploitation (cœur des massifs montagneux) et de charges salariales élevées. Ces deux caractéristiques se traduisent par une faible participation de l'exploitation du bois à l'économie du pays et par une faible compétitivité du bois calédonien par rapport à celle du bois de pays voisins, comme la Nouvelle-Zélande, qui exploite à grande échelle des forêts artificielles de *Pinus radiata*.

### Encadré 9. La forêt en Nouvelle-Calédonie

La forêt représente 21 % du territoire de la Nouvelle-Calédonie (ISEE, 2007), et se répartit entre des massifs denses humides (390 000 ha) et des massifs secs (4 500 ha). La forêt sèche est un écosystème menacé qui fait l'objet d'un programme de conservation depuis 1999. Les services liés à la forêt calédonienne sont multiples.

Il peut s'agir de services en lien avec un usage direct, comme la production de bois mais aussi la fourniture de produits comestibles (baies, champignons, graines, petit et gros gibier) ou présentant des propriétés particulières (plantes médicinales ou aromatiques). La forêt est également un lieu d'accueil de certaines activités de loisir.

Il peut également s'agir de services en lien avec un usage indirect, comme la séquestration du carbone, la régulation des flux hydriques ou encore le contrôle de l'érosion. Ces services bénéficient plus largement au fonctionnement des écosystèmes.

La production de bois provient de l'exploitation de forêts, naturelles ou artificielles, issues de plantations mises en place par les pouvoirs publics dans les années 1970. Les espèces naturelles ont un rythme de renouvellement largement supérieur à celui des espèces introduites. La production de bois en Nouvelle-Calédonie n'est pas compétitive au regard des importations en provenance de la Nouvelle-Zélande. Malgré d'importants soutiens publics, la production a tendance à baisser au fil des ans, et se situait en 2007 à 2 250 tonnes (DAVAR, 2008). La production locale couvre environ le quart du marché du bois en Nouvelle-Calédonie. La forêt calédonienne est également utilisée pour la production d'huile de santal et l'extraction de plantes aromatiques, comme le santal et le niaouli. La forêt abrite diverses espèces animales convoitées par les chasseurs, comme les cerfs, les cochons sauvages, les notous, etc. Au-delà de la chasse comme activité récréative, le cerf est devenu une espèce invasive qui fait l'objet d'un programme de régulation démarré en 2008.

La direction du Développement rural a communiqué les données sur la production de bois en volume et en valeur. Les données sur les coûts de production ont été reconstituées à partir des comptes d'exploitation d'une scierie. Les données sur la chasse ont été communiquées par le Centre de régulation du gros gibier (CREGG).

La forêt d'exploitation a un potentiel limité pour le bois, d'autant plus que les superficies plantées arrivant à maturité aujourd'hui remontent à la période des événements politiques des années 1984 à 1988, où le secteur de la forêt de plantation a été délaissé (voir encadré 9). De fait, le capital « bois » calculé en 2006 est plus faible qu'en 2000, illustrant la dégradation de la ressource forêt de plantation.

Utilisation de la forêt pour d'autres usages que la production de bois

**Le capital forêt (autres usages que le bois) est quant à lui plus important.** Il correspond à des usages comme l'extraction de produits de la forêt par la chasse et par la cueillette, mais aussi comme l'exploitation d'essences aromatiques (santal et niaouli), l'accueil d'activités de loisir, la protection de la ressource en eau et la limitation de l'érosion des sols. En Nouvelle-Calédonie, la contribution du

capital forêt liée à d'autres usages que la production de bois s'élève à 15 % environ du capital naturel hors nickel en 2006 (voir graphique 5). Il s'agit d'une proportion élevée, qui renvoie à l'importance des surfaces boisées sur le territoire calédonien, mais qui n'atteint pas toutefois les valeurs extrêmes calculées pour la République démocratique du Congo (81 % du capital naturel hors sous-sol), tout en se rapprochant de la situation du Gabon (21 %).

Terres agricoles, productions végétales

Pour l'estimation de la contribution des terres agricoles au capital naturel hors nickel (41 % en 2000), les rentes issues des différentes productions agricoles (voir encadré 10) ont été calculées à partir des coûts de production et des prix de vente, puis appliquées à la valeur des productions. Le tableau 3 résume les taux de rente qui ont été calculés ainsi que les niveaux de productions agricoles de départ retenus.

Tableau 3. Taux de rente des principales productions agricoles

	Taux de rente (%)	Production (millions de FCFP)		
		1996	2000	2006
Légumes frais	74	560	734	1 612
Tubercules	65	42	69	104
Céréales	27	64	84	151
Fruits	67	401	666	1 088
Squash	40	90	122	148
Café	51	14	7	14
Oignon	77	10	73	122
Pomme de terre	42	96	60	139
Horticulture	60*	410	600	922
Coprah	90*	25	13	8

Source : calcul des auteurs d'après CAMA, 2006 et DDR, 2009.

Note : les données marquées d'un astérisque correspondent à des taux de rente estimés, en l'absence de données sur les coûts de production de certains produits.

En moyenne, sur les trois années retenues, plus de 80 % de la valeur découlant de l'exploitation agricole provient des légumes frais, des fruits et de l'horticulture. **Les productions végétales sont un contributeur plus important que les productions animales, alors que l'élevage bovin est souvent présenté comme une**

**activité agricole phare.** Le capital naturel issu des terres agricoles (888 USD/tête) place la Nouvelle-Calédonie dans une situation comparable à celle des Comores (872 USD/tête), intermédiaire entre celle de Madagascar (955 USD/tête) et de Trinidad et Tobago (444 USD/tête).

#### Encadré 10. Les activités agricoles en Nouvelle-Calédonie

La superficie agricole utilisée représente 13 % du territoire calédonien (DAVAR, 2008), quand ce chiffre atteint 51 % en France métropolitaine : la Nouvelle-Calédonie n'a donc pas, de prime abord, d'avantage comparatif évident dans l'agriculture. En 2007, les activités agricoles contribuaient à hauteur de 2,9 % à l'emploi salarié et de 1,9 % à la valeur ajoutée (ISEE, 2008). Cette faible participation de l'agriculture à l'économie calédonienne est toutefois à relativiser par son importance sociale. Le lien à la terre est une composante importante de la culture kanak (Freyss, 1995) et une proportion majoritaire de la population kanak pratique une agriculture vivrière, à titre principal ou complémentaire (Christnacht, 2004).

L'agriculture calédonienne se caractérise par un fort dualisme entre une agriculture orientée vers le marché et une agriculture vivrière très faiblement insérée au marché. La très grande majorité des exploitations agricoles est consacrée à l'agriculture vivrière : le recensement général agricole de 2002 faisait état de 5 574 exploitations agricoles, parmi lesquelles 3 000 disposaient de surfaces de moins de 1 ha. L'agriculture vivrière est plutôt pratiquée sur des terres qui relèvent du droit coutumier (24 % des surfaces agricoles) et l'agriculture marchande sur des terres soumises au droit privé (65 % des terres).

Les soutiens publics tendent à renforcer le dualisme, voire même à l'institutionnaliser (Gaillard *et al.*, 2008). Ces soutiens combinent des politiques sectorielles, axées sur la modernisation agricole et la protection de l'agriculture marchande, et des politiques territoriales, plutôt en direction du monde kanak.

Dans le domaine de l'agriculture vivrière comme dans celui de l'agriculture marchande, le système de production dominant est de type « polyculture/élevage ». La production agricole commercialisée représentait 9 milliards de FCFP en 2007, répartis comme suit : 26 % pour les légumes, 13 % pour les fruits, 10 % pour l'horticulture, 2 % pour les céréales, 17 % pour l'élevage bovin, 16 % pour l'aviculture, 11 % pour

l'élevage porcin (DAVAR, 2008). L'aviculture et l'élevage porcin recouvrent essentiellement du hors-sol, et ne sont pas intégrés dans le calcul. Le taux de dépendance alimentaire de la Nouvelle-Calédonie était de 49 % en 2007 (DAVAR 2008).

Pour l'évaluation du capital naturel, les données concernant la production agricole, en volume et en valeur, ont été obtenues auprès des services de la direction des Affaires vétérinaires, alimentaires et rurales (DAVAR). Ces données renvoient à la production agricole marchande : nous avons cherché à les corriger en prenant en compte la part de la production agricole autoconsommée, en nous appuyant sur les résultats de l'enquête « budget consommation des ménages » réalisée en 1991 par l'Institut des statistiques et des études économiques (ISEE). Les données concernant les coûts de production ont été en partie obtenues auprès des services de la direction du Développement rural de la province Sud (DDR) et en partie reconstruites à partir du barème d'indemnisation de la Caisse d'assurances mutuelles agricoles (CAMA). Nous n'avons pas eu accès directement aux coûts de production des filières d'élevage (bovin, ovin, caprin, cervidé). Pour ces filières, nous avons utilisé un taux de rente de 40 % : cette approximation a été validée par les professionnels de l'Etablissement de régulation des prix agricoles (ERPA) et de la DDR, qui interviennent auprès de ces filières.

#### Terres en pâturage, productions animales

Afin d'évaluer la contribution du pâturage au capital naturel, et en l'absence d'éléments détaillés sur les coûts de production des filières animales, les taux de rente ont été estimés à 40 % (voir tableau 4). Le pâturage représente alors 20 % du capital naturel hors nickel (432 USD) en 2000, dans des valeurs et une proportion proches de celles des pays d'Afrique du Nord (Algérie, 453 USD et 28 % ; Maroc, 453 USD et 30 %).

#### Zones protégées terrestres

Les zones protégées terrestres (voir encadré 11), selon la méthode utilisée par la Banque mondiale, sont évaluées à partir de la rente par hectare tirée de l'utilisation des terres agricoles (que ce soit pour les productions végétales ou animales). Le principe du calcul est celui d'un *coût d'opportunité* : si l'activité sur ces zones n'était pas réglementée (du fait de la protection), ces zones pourraient faire l'objet d'une valorisation économique par la production agricole. Cette solution appliquée globalement conduit certainement à surestimer la contribution de ces aires protégées à la richesse totale.

**Tableau 4. Taux de rente et productions animales**

	Taux de rente (%)	Production (millions de FCFP)		
		1996	2000	2006
Viande bovine	40	1 622	1 619	1 257
Lait	40	87,4	76	63
Viande ovine	40	2	4	4
Viande caprine	40	4,1	2	1
Viande de cerf	40	35,5	88	112

Sources : estimations des auteurs ; CAMA, 2006 ; DDR, 2009.

### Encadré 11. Les zones protégées terrestres en Nouvelle-Calédonie

La Nouvelle-Calédonie fait partie des quatre premiers pays au monde en termes de biodiversité. Le pourcentage d'espèces endémiques y est très élevé : sur les terres, il atteint 75 % pour la flore et 80 % pour la faune. Du fait du développement des activités humaines, cette richesse est aujourd'hui menacée. Des zones protégées sont mises en place, notamment par la création d'aires de protection terrestre. Trois types d'aires existent :

- les réserves naturelles intégrales, qui couvrent 6 000 ha, et sur lesquelles toute activité de chasse ou d'exploitation minière, forestière ou agricole est interdite. Il est également interdit d'y pénétrer sans autorisation spéciale ;
- les parcs provinciaux, qui couvrent 10 000 ha et qui ont été mis en place à des fins de conservation de la faune et de la flore sauvage et d'éducation et de récréation du public ;
- les réserves spéciales, sur lesquelles les activités sont interdites ou règlementées à des fins spécifiques de protection de l'environnement. Ces réserves couvrent 55 000 ha, et peuvent être dédiées à la protection d'une ou de plusieurs espèces animales (réserve spéciale de faune) ou à la reconstitution et à la conservation de formations végétales (réserve spéciale botanique).

La plupart de ces aires de protection terrestre ont été mises en place dans les années 1970 et 1980. Elles représentent aujourd'hui une surface de 71 084 ha (ISEE, 2007).

Les zones protégées représentent une superficie totale de 71 084 ha (contre une surface agricole utile de 247 878 ha) qui n'est que partiellement exploitable pour une utilisation agricole. Au bilan, les zones protégées terrestres représentent un capital par tête de 393 USD, et 20,58 % de la richesse naturelle totale hors nickel, soit des niveaux par tête comparables à ceux du Portugal (385 USD, 11 %) ou du Japon (364 USD, 24 %).

#### 2.2.2 La composition du capital naturel en Nouvelle-Calédonie dans une perspective internationale

La structure du capital naturel de la Nouvelle-Calédonie se rapproche de celle des pays à revenu intermédiaire tranche supérieure, bien que la part de la richesse du sous-sol soit

plus importante en Nouvelle-Calédonie (94 % en 2000). La composition moyenne du stock de capital naturel en pourcentage et en dollars par tête, par catégories de pays selon leur niveau de revenu, est présentée dans le tableau 5, en comparaison de celle de la Nouvelle-Calédonie pour l'année 2000. Le capital naturel du sous-sol, la rente nickel, rapproche la situation de la Nouvelle-Calédonie de celle des pays fortement dotés en ressources du sous-sol (voir le tableau de synthèse 6). Des différentes régions du monde, c'est le Moyen-Orient qui s'approche logiquement le plus de la situation de la Nouvelle-Calédonie, par sa forte dépendance envers ses ressources pétrolières (avec un capital naturel du sous-sol par tête de 6 002 USD, représentant 75 % du capital naturel).

Tableau 5. Composition du capital naturel, Nouvelle-Calédonie, pays à revenu élevé et zone Pacifique, 2000, % et USD 2000

	Sous-sol	Forêt (Bois)	Forêts (autres usages)	Terres agricoles	Pâturages	Zones protégées
<b>Part dans le capital naturel total (%)</b>						
Pays à revenu élevé	40	8	2	21	16	13
Pays de l'Asie de l'Est et du Pacifique	30	6	2	56	5	3
<b>Pays à revenu intermédiaire</b>						
tranche supérieure	64	2	2	17	10	4
<b>Nouvelle-Calédonie</b>	<b>94</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Part dans le capital naturel hors sous-sol (%)</b>						
Pays à revenu élevé		13	3	35	27	22
Pays de l'Asie de l'Est et du Pacifique		8	3	78	7	4
<b>Pays à revenu intermédiaire</b>						
tranche supérieure		6	6	48	28	11
<b>Nouvelle-Calédonie</b>		<b>1</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>18</b>
<b>Capital naturel par tête en USD</b>						
Pays à revenu élevé	3 825	747	183	2 008	1 552	1 215
<b>Pays de l'Asie de l'Est et du Pacifique</b>						
Pacifique	710	140	43	1415	125	79
<b>Pays à revenu intermédiaire</b>						
tranche supérieure	7 301	265	206	1 872	1 084	463
<b>Nouvelle-Calédonie</b>	<b>34 087</b>	<b>17</b>	<b>428</b>	<b>888</b>	<b>432</b>	<b>393</b>

Sources : Hamilton, 2006 ; nos calculs pour la Nouvelle-Calédonie.

Note : En l'absence d'un taux de change en parité de pouvoir d'achat (PPA), la comparaison présentée ici a été faite en taux de change courants de l'année 2000, ce qui en limite la portée.

**De quels pays la Nouvelle-Calédonie est-elle la plus proche ?** A partir des données sur la décomposition du capital naturel entre ses différents éléments (exprimés en USD) collectés par Hamilton (Hamilton, 2006), complétées par nos estimations sur la Nouvelle-Calédonie, il est possible d'apporter des éléments de comparaison internationale. Deux approches permettent de systématiser la réponse : l'analyse factorielle en composantes principales et la classification hiérarchique ascendante. Les résultats de l'analyse factorielle en composantes principales sont similaires à ceux obtenus par une classification hiérarchique (graphiques 6 et 7).

L'analyse factorielle en composantes principales avec trois facteurs apporte des résultats significatifs<sup>5</sup>. Les trois facteurs sont aisément interprétables :

- F1 : Composante principale « terre », liée aux variables pâturages, aires protégées et terres agricoles.
- F2 : Composante principale « forêt », liée aux variables bois et forêt autres usages.
- F3 : Composante principale « sous-sol », liée à la variable sous-sol.

L'analyse en composantes principales permet elle-même

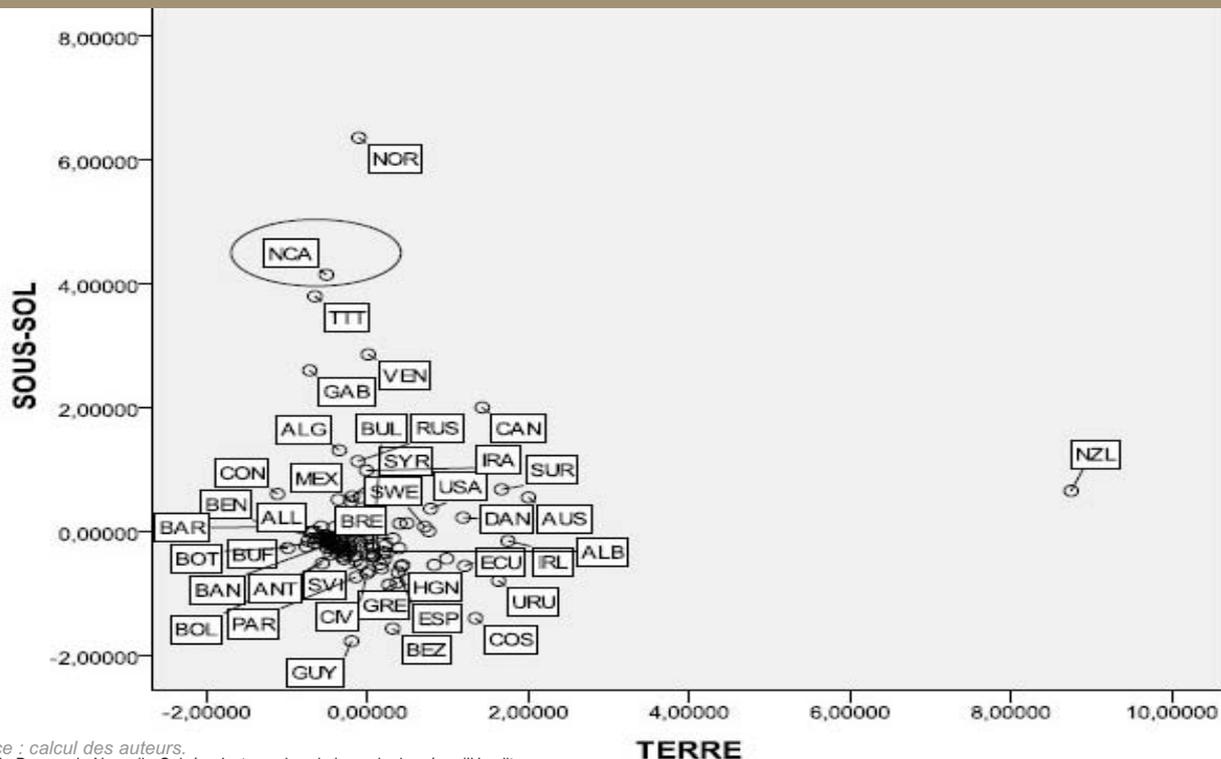
de dégager des groupes selon les facteurs ainsi définis. Ainsi, on voit sur le graphique 6, en fonction des facteurs « terre » et « sous-sol », se détacher la Nouvelle-Calédonie (NCA) avec la Norvège (NOR), Trinité-et-Tobago (TTT), le Gabon (GAB), et le Venezuela (VEN). Sur la composition du capital naturel, c'est des pays pétroliers que la Nouvelle-Calédonie se rapproche le plus. Le graphique 7 permet d'appuyer ce résultat, en croisant cette fois-ci les facteurs « sous-sol » et « forêt ».

Les résultats de la classification hiérarchique sont présentés directement sur ce dernier graphique, issu de l'analyse factorielle en composantes principales, par l'ellipse regroupant les cinq pays appartenant à la même classe que la Nouvelle-Calédonie (NCA) : Trinité-et-Tobago (TTT), la Norvège (NOR), le Venezuela (VEN), le Gabon (GAB) et le Canada (CAN)<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Elle permet d'expliquer 75 % de la variance totale.

<sup>6</sup> En regroupant les pays issus de deux classifications : 1- Classification hiérarchique ascendante (distance : carré de la distance euclidienne, et critère d'agrégation de Ward) sur les trois composantes principales : sur une classification à cinq classes, la Nouvelle-Calédonie (NCA) apparaît avec le Venezuela, la Norvège et Trinité-et-Tobago. 2- Classification hiérarchique ascendante (distance : carré de la distance euclidienne, et critère d'agrégation de Ward) sur les six variables : sur une classification à cinq classes, la Nouvelle-Calédonie apparaît avec le Venezuela, le Canada et Trinité-et-Tobago et le Gabon.

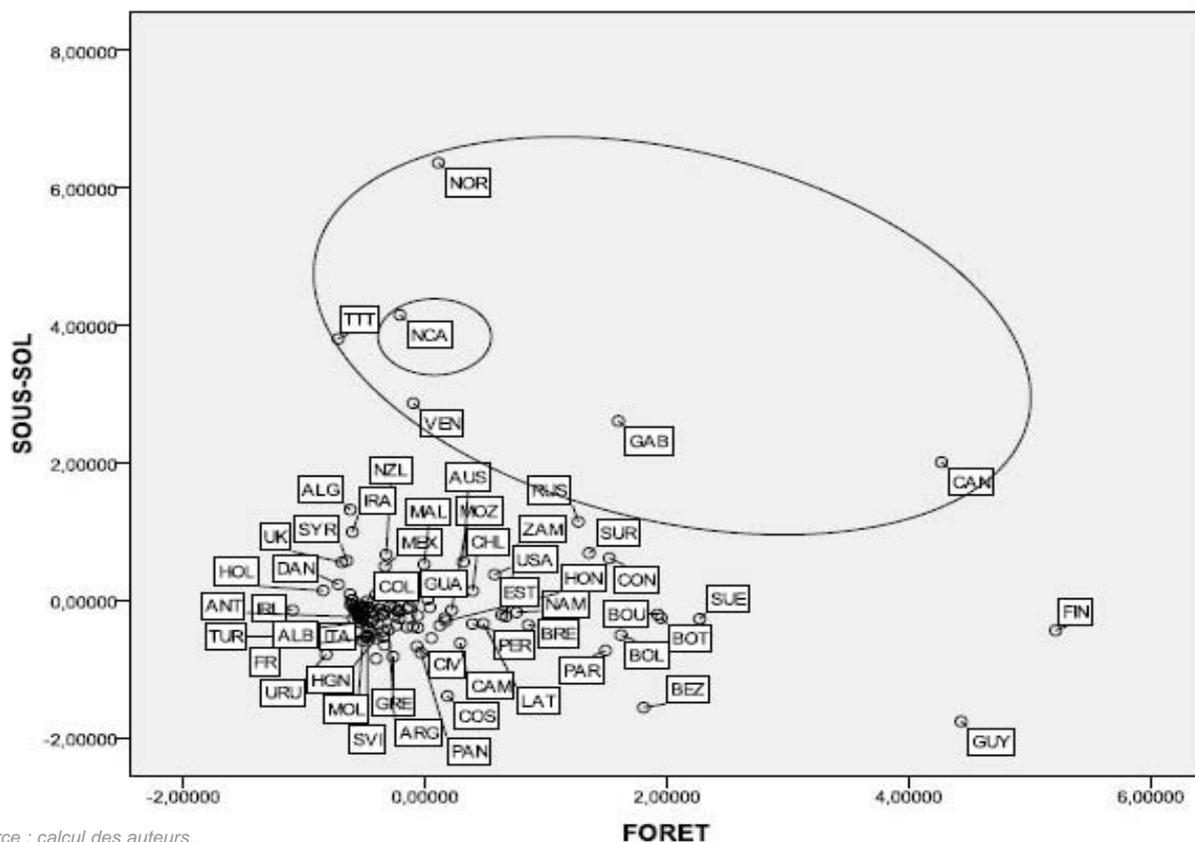
Graphique 6. Analyse factorielle en composantes principales - facteur « sous-sol » et facteur « terre », 117 pays, 2000



Source : calcul des auteurs.

Note : la Papouasie-Nouvelle-Guinée n'est pas dans la base de données d'Hamilton.

Graphique 7. Analyse factorielle en composantes principales, facteur « sous-sol » et facteur « forêt », 117 pays, 2000



Source : calcul des auteurs.

**Tableau 6. Comparaison du capital naturel du sous-sol par tête, par régions – Moyen-Orient, Asie/Pacifique – ou par pays – Gabon, Norvège et Nouvelle-Calédonie – (en 2000, USD et %)**

	En USD	En % du capital naturel
<i>Régions</i>		
Moyen-Orient	6 002	75
Asie-Pacifique	710	28
<i>Pays</i>		
<b>Nouvelle-Calédonie</b>	<b>34 087</b>	<b>94</b>
Gabon	24 656	86
Norvège	49 839	91

Sources : nos calculs pour la Nouvelle-Calédonie ; Banque mondiale, 2006 pour les autres pays.

### 2.2.3 La participation du capital naturel calédonien à la richesse totale

Afin d'évaluer la contribution relative du capital naturel à la richesse totale calédonienne, la richesse totale calédonienne a été calculée. Cette évaluation repose sur le calcul de la valeur actualisée des consommations futures prévalant sur une période de 25 ans, en retenant un taux de préférence pour le présent égal à 1,5 % (paramètres retenus par la Banque mondiale ; Hamilton, 2006). Les résultats de ces calculs pour la Nouvelle-Calédonie sont présentés dans le tableau 7 pour les années 1996, 2000 et 2006. Deux faits méritent d'être mentionnés : la richesse totale par tête en 2006 est proche de sa valeur de 2000 (308 799 USD en 2000, 303 800 en 2006). En revanche, la richesse totale de 1996 est largement inférieure à ces niveaux

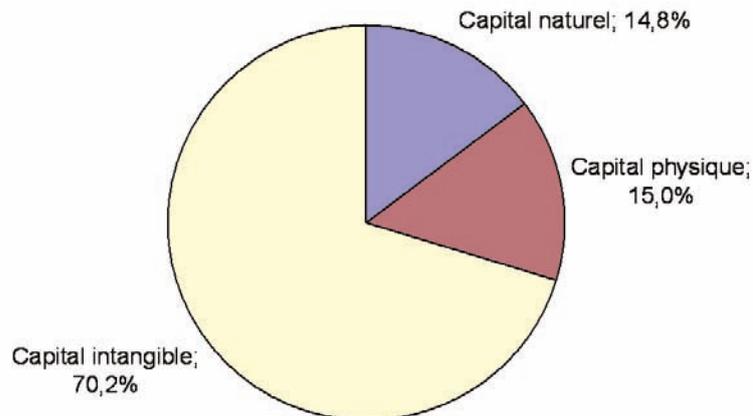
(188 876 USD). Cette évolution ne renvoie que partiellement à un effet d'accumulation. Comme nous l'avons évoqué précédemment (voir chapitre 2.2), les séries de consommation données par l'ISEE subissent en effet une rupture méthodologique en 1998, les consommations avant 1998 sont sous-estimées par rapport aux données post-1998. Entre 1996 et 2000, c'est le capital intangible (solde calculé entre la richesse totale et la somme du capital naturel et physique, recouvrant le capital humain, le capital social, les transferts...) qui serait le principal contributeur à cette évolution. Les transferts atteignent un niveau élevé de 25 % du PIB en 2000. Entre 2000 et 2006, c'est essentiellement le capital physique qui accroît sa part dans la richesse totale (21,8 % en 2006 contre 11,2 % en 2000), résultat d'une politique d'investissement accélérée en début de période.

**Tableau 7. Composition du capital total de la Nouvelle-Calédonie**

	1996	2000	2006
En milliards de FCFP base 2000			
<b>Capital naturel</b>	<b>713</b>	<b>1 001</b>	<b>1 383</b>
Capital physique	835	958	1 409
Capital intangible	3 276	6 561	6 582
Richesse totale	4 824	8 520	9 374
En % de la richesse totale			
<b>Capital naturel</b>	<b>14,8</b>	<b>11,8</b>	<b>14,8</b>
Capital physique	17,3	11,2	15,0
Capital intangible	67,9	77,0	70,4
Capital par tête, en milliers d'USD 2000			
<b>Capital naturel</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>45</b>
Capital physique	33	35	46
Capital intangible	128	238	213
Richesse totale	189	309	304

Source : nos calculs, selon la méthode Banque mondiale.

Graphique 8. Composition de la richesse totale calédonienne en 2006



Source : calcul des auteurs.

Au total, ces évaluations aboutissent à une composition de la richesse totale calédonienne présentée dans le graphique 8. La mesure du capital naturel permet de disposer d'une image précise de la composition de la richesse de la Nouvelle-Calédonie. Elle permet aussi de relativiser le poids du nickel. La Nouvelle-Calédonie, si elle est riche de son nickel, est d'abord riche de son capital humain et social, des transferts et de son capital produit. Le capital intangible, qui représente 70,2 % de la richesse totale est un solde qui recouvre ces différentes dimensions.

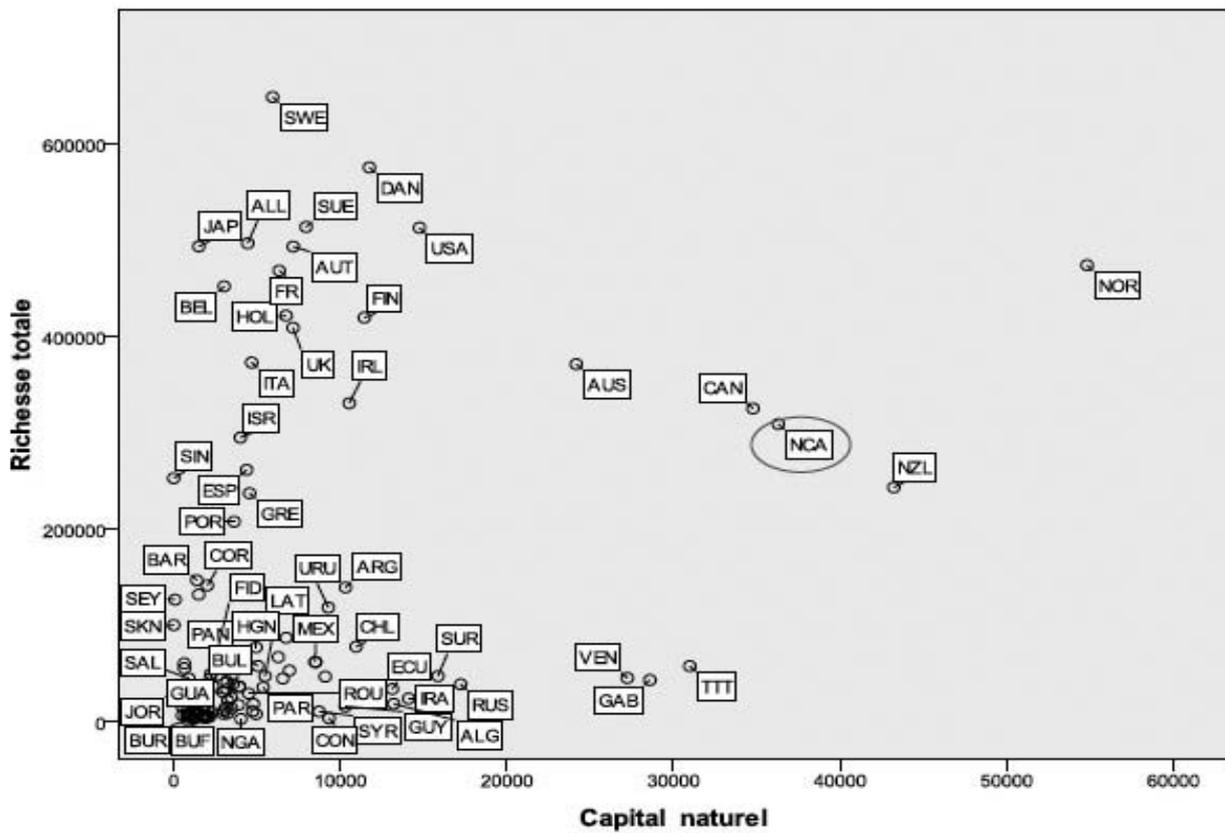
**Une forte dotation en capital naturel n'est pas forcément synonyme de richesse totale élevée.** Le graphique 9 présente le diagramme de dispersion entre capital naturel et richesse totale, pour 117 pays. La Nouvelle-Calédonie (NCA) se détache des autres pays par le niveau élevé de son capital naturel et de sa richesse totale. Elle est dans une situation voisine de celle de l'Australie (AUS), du Canada (CAN), de la Nouvelle-Zélande (NZL), et de la Norvège (NOR). Le capital naturel n'explique que faiblement la richesse totale. Une régression linéaire entre ces deux variables n'explique que 12 % de la variance totale. Le Gabon (GAB), Trinité-et-Tobago (TTT) et le Venezuela (VEN), avec des niveaux de capital naturel voisins de celui de la Nouvelle-Calédonie connaissent des niveaux de richesse par tête bien inférieurs (voir graphique 9).

Par rapport aux pays à revenu élevé, le capital naturel est une composante importante de la richesse totale de la Nouvelle-Calédonie. Il représente, en effet, 14,8 % de cette richesse en 2006 (11,8 % en 2000), contre seulement 2 % en moyenne

dans les pays à revenu élevé (Hamilton, 2006). La composition moyenne de la richesse totale dans les pays de la zone Asie de l'Est-Pacifique, les pays à faible revenu et dans les pays à revenu élevé est présentée dans le tableau ci-dessous. L'application de la méthode Banque mondiale pour évaluer le capital naturel permet de disposer d'un élément de comparaison internationale, et de mettre en perspective les enjeux du capital naturel en Nouvelle-Calédonie. Ainsi, au-delà de la caractérisation évidente de la Nouvelle-Calédonie comme économie rentière (à un double titre, nickel et rente administrative), la structure du capital naturel hors nickel de la Nouvelle-Calédonie est comparable à celle des économies rentières à revenu intermédiaire, tranche supérieure. Les éléments de comparaison internationale issus des estimations des composantes du capital naturel de la Nouvelle-Calédonie sont résumés dans le tableau 9. Les éléments d'un classement international sont proposés à partir des 117 pays regroupés dans la base de données de Hamilton (Hamilton, 2006), que l'on a complété avec les résultats de nos calculs pour la Nouvelle-Calédonie.

La recherche des pays dont les différents éléments du capital naturel sont les plus proches de la situation calédonienne conduit à retenir des pays et des régions aux caractéristiques très hétérogènes : pays rentiers (Gabon, Norvège), îles (Comores, Madagascar, Trinité-et-Tobago, Japon), pays à revenu élevé (Norvège, Portugal, Japon), pays à revenu intermédiaire (Maroc, Gabon, Comores), et pays à faible revenu (RDC, Madagascar). **Le capital naturel de la Nouvelle-Calédonie représente une synthèse originale de l'ensemble de ces caractéristiques.**

Graphique 9. Diagramme de dispersion entre capital naturel et richesse totale, 117 pays (USD par tête, 2000)



Sources : calculs des auteurs à partir de la base de données Hamilton 2006, complétée de nos données pour la Nouvelle-Calédonie.

Tableau 8. Composition de la richesse totale : Nouvelle-Calédonie, pays à revenu élevé et zone Pacifique

	Nouvelle-Calédonie 2006	Pays à faibles revenus 2000	Pays à revenus intermédiaires tranche supérieure 2000	Pays à revenus élevés 2000	Pays de l'Asie de l'Est et du Pacifique 2000
Capital intangible	70,2 %	58 %	62 %	80 %	52 %
Capital naturel	14,8 %	26 %	15 %	2 %	21 %
Capital produit	15,0 %	16 %	23 %	17 %	27 %

Sources : Hamilton, 2006 ; nos calculs pour la Nouvelle-Calédonie.

**Tableau 9. Synthèse des éléments de comparaison internationale. Définition des pays les plus proches selon les dimensions du capital naturel**

Variabes	Unité	Classement international	Pays/régions les plus similaires et classement international
Valeur du capital naturel	USD par tête	3 <sup>e</sup>	Pays à revenu élevé, Norvège (1 <sup>er</sup> ), Nouvelle Zélande (2 <sup>e</sup> ), Canada (4 <sup>e</sup> ), Trinité-et-Tobago (5 <sup>e</sup> ), Gabon (6 <sup>e</sup> ), Venezuela (7 <sup>e</sup> ), Australie (8 <sup>e</sup> )
Composition du capital naturel	%		Pays à revenu intermédiaire tranche supérieure
Composition de la richesse totale	%		Pays à revenu intermédiaire tranche supérieure
<b>Éléments du capital naturel</b>			
Richesse du sous-sol	USD par tête	2 <sup>e</sup>	Norvège (1 <sup>er</sup> ), Trinité-et-Tobago (3 <sup>e</sup> ), Gabon (4 <sup>e</sup> ), Venezuela (5 <sup>e</sup> ), Canada (6 <sup>e</sup> ), Russie (7 <sup>e</sup> ), Algérie (8 <sup>e</sup> ), Australie (9 <sup>e</sup> ), Moyen-Orient
Forêt autres usages	USD par tête	22 <sup>e</sup>	Guyane (1 <sup>e</sup> ), Australie (20 <sup>e</sup> ), Venezuela (21 <sup>e</sup> ), Mozambique (23 <sup>e</sup> ), Tchad (24 <sup>e</sup> )
Forêt	USD par tête	89 <sup>e</sup>	Finlande (1 <sup>er</sup> ), Comores (87 <sup>e</sup> ), Jordanie (88 <sup>e</sup> ), Mauritanie (90 <sup>e</sup> ), Niger (91 <sup>e</sup> )
Zones protégées	USD par tête	32 <sup>e</sup>	Nouvelle-Zélande (1 <sup>er</sup> ), Corée du Sud (30 <sup>e</sup> ), Brésil (31 <sup>e</sup> ), Portugal (33 <sup>e</sup> ), Hongrie (34 <sup>e</sup> ), Japon (35 <sup>e</sup> )
Agriculture	USD par tête	74 <sup>e</sup>	Nouvelle-Zélande (1 <sup>er</sup> ), Maroc (72 <sup>e</sup> ), Madagascar (73 <sup>e</sup> ), Comores (75 <sup>e</sup> ), Nicaragua (76 <sup>e</sup> )
Pâturages	USD par tête	59 <sup>e</sup>	Nouvelle-Zélande (1 <sup>er</sup> ), Maroc (57 <sup>e</sup> ), Pakistan (58 <sup>e</sup> ), Algérie (60 <sup>e</sup> ), Nicaragua (61 <sup>e</sup> )

Sources : Hamilton, 2006 ; nos calculs pour la Nouvelle-Calédonie.

Note : La Nouvelle-Calédonie a été intégrée dans la base de données de Hamilton, afin d'établir la place qu'elle occupe parmi les 117 pays répertoriés. Le classement est fait ici en termes de dollars par tête.

## 2.3 Evaluation du capital naturel calédonien par une méthode adaptée

La méthode développée par la Banque mondiale permet de procéder à des comparaisons internationales. Elle ne permet toutefois pas d'intégrer plusieurs dimensions importantes du capital naturel de la Nouvelle-Calédonie. Nous proposons ici des adaptations de la méthode qui, si elles compromettent les possibilités de comparaison internationale, offrent une vision plus contextualisée du capital naturel et de la richesse de la Nouvelle-Calédonie.

### 2.3.1 Adaptations de la méthode aux spécificités de la Nouvelle-Calédonie

En premier lieu, les horizons temporels standardisés proposés par la Banque mondiale peuvent être affinés pour mieux prendre en compte les spécificités locales. L'image du capital naturel issue de l'application de la Banque mondiale gagne alors en précision, et l'ensemble des ajustements proposés conduit à relativiser le poids du nickel dans le patrimoine naturel de la Nouvelle-Calédonie.

Associée à la coexistence d'une agriculture coutumière et d'une agriculture moderne, l'autoconsommation représente par ailleurs une proportion considérable de la consommation totale issue de l'usage des ressources naturelles

(tableau 11). La prise en compte de l'autoconsommation se traduit par une augmentation importante de la contribution de l'agriculture et des activités de chasse et de pêche dans le capital naturel total.

Enfin, la valorisation du lagon, dont une partie est inscrite au patrimoine mondial de l'humanité, pourrait constituer une dimension importante de l'extension de la méthode Banque mondiale pour la Nouvelle-Calédonie. Dans notre étude, nous avons intégré les valeurs d'usage liées au tourisme et à la pêche. Les autres sources de valorisation des lagons habituellement prises en compte font référence à la protection des côtes apportée par la présence des récifs coralliens ainsi qu'à la valeur de la biodiversité et de la séquestration du carbone (Economic Values of Coral Reefs, Mangroves and Seagrasses, A Global Compilation, ICRI 2008). A titre d'exemple, l'ensemble des valeurs d'usage représente 73 % de la valeur totale estimée pour les récifs coralliens du Commonwealth des îles Mariannes du Nord. La non prise en compte des valeurs de non-usage reste une limite à la démarche suivie alors qu'on connaît, dans le contexte du Pacifique, le fort attachement des populations à leur milieu qui représente un facteur d'identité et donc une valeur culturelle,

source de valeur d'existence et d'héritage (cf. encadré 2.2).

Les principales corrections que nous proposons concernent donc :

- la prise en compte d'horizons temporels adaptés à la situation des ressources locales, différents de ceux préconisés par la Banque mondiale ;
- l'intégration de données relatives à l'autoconsommation des produits agricoles ;
- la considération d'autres activités liées aux ressources naturelles et non prises en compte par la Banque mondiale.

D'autres raffinements, que nous n'avons pas explorés dans le cadre de cette étude, seraient sans doute possibles. Les pistes méthodologiques fournies ici peuvent néanmoins servir de guide à une adaptation plus poussée encore de la méthode Hamilton, qui serait à l'initiative des partenaires locaux du développement.

#### Modification des horizons temporels

En Nouvelle-Calédonie, les experts s'accordent à dire que l'activité d'extraction du nickel peut se maintenir au rythme actuel pendant au moins 100 ans, du fait de la découverte de nouveaux gisements mais également des progrès technologiques réalisés, qui permettent d'exploiter des gisements plus pauvres. Nous proposons donc, pour la situation calédonienne, d'utiliser un scénario d'épuisement du nickel à un horizon de 100 ans (contre les 20 ans préconisés par la Banque mondiale dans son approche), à taux de rente inchangé. D'autres méthodes d'estimation de la rente nickel sont envisageables, mais n'ont pas été retenues dans le cadre de cette étude. L'encadré 12 présente, à titre d'exemple, la méthode alternative utilisée par El Serafy (1997).

#### Encadré 12. La méthode El Serafy

Parmi les autres méthodes envisageables d'estimation de la rente nickel, la méthode proposée par El Serafy (1997) introduit explicitement l'horizon de vie de la ressource dans le calcul de celle-ci. Cette méthode s'oppose à celle retenue dans le calcul de l'épargne véritable selon la méthode Banque mondiale. Elle intègre un effet de stock, de durée de vie de la ressource ( $n$ ) dans le calcul de la rente nickel, conformément au calcul suivant :

$$P \times tR \times \left( \frac{1}{(1+r)^{n+1}} \right)$$

où  $P$  est le prix,  $tR$  le taux de rente,  $r$  le taux d'actualisation et  $n$  l'horizon d'épuisement de la ressource. Ce calcul repose sur l'idée que les recettes d'exploitation ne doivent pas être totalement prises en compte, car l'activité même d'extraction contribue à diminuer le stock de la ressource. Les implications pour l'évaluation de la dégradation de la ressource sont importantes : non seulement les fluctuations de court terme se trouvent lissées, mais les montants de dégradation de la ressource naturelle sont considérablement réduits. La méthode préconisée par El Serafy s'inscrit en rupture avec la méthode défendue par Hamilton. Comme la comparaison internationale est un axe privilégié dans la présente étude, les voies de réflexion ouvertes par El Serafy ne seront pas suivies.

Par ailleurs, l'évaluation des rentes liées aux ressources naturelles renouvelables est faite sur la base des projections effectuées sur l'horizon temporel d'une génération (25 ans). Or, dans une optique de développement durable, il nous semble nécessaire d'étendre autant que possible cet horizon, l'idéal étant d'atteindre un système de gestion des ressources renouvelables qui soit renouvelable non pas seulement à l'échelle d'une génération, mais à l'échelle de toutes les générations futures. C'est

pourquoi nous proposons d'utiliser un horizon d'épuisement infini pour ce qui concerne les activités agricoles entendues au sens large. Ce choix nous paraît d'autant plus justifié que les experts consultés s'accordent à dire qu'il n'y a pas de problèmes majeurs de surexploitation des ressources par les activités agricoles en Nouvelle-Calédonie. Le tableau 10 résume les horizons temporels retenus dans cette nouvelle estimation de la richesse naturelle.

Tableau 10. Horizons d'épuisement des ressources, Banque mondiale et méthode adaptée

	Horizon temporel	
	Banque mondiale	Méthode adaptée
Nickel	20	100
Forêt (bois)	25	25
Forêt (autres usages)	25	25
Terres agricoles	25	Infini
Terres pâturage	25	Infini
Zones protégées	25	Infini
Pêche	nd	Infini
Aquaculture	nd	Infini
Chasse	nd	Infini
Tourisme	nd	Infini
Essences aromatiques	nd	Infini

Sources : Banque mondiale, 2006 ; nos propres estimations.

#### Prise en compte de l'autoconsommation

Par ailleurs, formellement, la production agricole participe peu à la création de richesse en Nouvelle-Calédonie. La part de la production agricole qui est commercialisée sur les marchés représente, selon les produits, une part plus ou moins réduite de la production réelle. Par exemple, la part autoconsommée est importante pour les produits de consommation traditionnelle comme les tubercules, pour lesquels

seulement un quart de la production ferait l'objet d'échanges marchands (DAVAR, 1997). Nous proposons donc de corriger l'estimation du capital naturel calédonien par la prise en compte de cette autoconsommation, en utilisant les résultats de l'enquête consommation des ménages réalisée en 1991 par l'ISEE. Une seconde enquête consommation des ménages, commanditée par l'ISEE, est en cours, mais les résultats ne seront disponibles qu'au cours du second semestre 2009.

Tableau 11. Part de l'autoconsommation selon les productions issues du capital naturel renouvelable (1991)

Autoconsommation (%)		Autoconsommation (%)	
Légumes frais	49	Aquaculture	0
Tubercules	75	Pêche récifo-lagunaire	80*
Céréales	3	Pêche hauturière	0
Fruits	47	Viande bovine	29
Squash	0	Lait	1
Café	3	Viande ovine	29
Oignon	49	Viande caprine	29
Pomme de terre	49	Viande de cerf	0
Horticulture	0	Chasse	100
Coprah	1	Bois	50*
		Essences aromatiques	0

Source : ISEE, 1993 ; les données marquées d'un astérisque sont nos estimations.

### Prise en compte de nouvelles activités non présentes dans la méthode Banque mondiale

Enfin, certaines activités reposant sur l'existence de ressources naturelles et importantes en Nouvelle-Calédonie ne sont pas prises en compte dans la méthode développée par la Banque mondiale. Nous proposons d'adapter l'approche par la prise en compte des activités suivantes : l'aquaculture, la pêche, la chasse, l'exploitation d'essences aromatiques, le tourisme et l'existence de zones maritimes protégées.

#### L'aquaculture

Le développement du secteur de l'aquaculture en Nouvelle-Calédonie résulte de programmes de recherche-développement conduits sur une espèce de crevette par l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) dans les années 1980. La capacité de production de la filière crevette est en hausse, elle avoisine aujourd'hui les 2 500 tonnes (SMMPM, 2008) ; la majorité de cette production (71 %) est aujourd'hui exportée (ISEE, 2008). La filière, qui comporte 5 écloseseries, 18 fermes aquacoles et 2 ateliers de transformation, est fortement structurée. Elle bénéficie d'importants soutiens publics au travers de primes à l'exportation versées par l'ERPA. Depuis la fin des années 1990, l'aquaculture comprend également la production d'huîtres et d'écrevisses. Nous avons obtenu les données sur la production de crevettes, d'huîtres et d'écrevisses (en volume et en valeur) auprès du service de la Marine marchande et des Pêches maritimes (SMMPM, 1998 et 2008). Les données sur les coûts de production ont été extraites de travaux de recherche édités par l'IFREMER (Della Patrona, 2008). L'aquaculture représente la principale production marchande en valeur issue de la mer (voir tableau 12). Avec un taux de rente de 19 % et une autoconsommation inexistante, elle représente un capital inférieur à celui de la pêche récifo-lagunaire, mais plus significatif que celui de la pêche hauturière.

#### La pêche

Deux types de pêche sont pratiqués en Nouvelle-Calédonie : la pêche hauturière et la pêche récifo-lagunaire.

- La pêche hauturière, également très fortement aidée par les pouvoirs publics et qui connaît de graves difficultés, correspond à une flottille de 27 navires palangriers d'une vingtaine de mètres de long. La pêche s'opère dans la zone économique exclusive de la Nouvelle-Calédonie, et

les sorties en mer des navires durent entre une et deux semaines. Les espèces prélevées sont principalement des thons jaunes, blancs et obèses, qui sont ensuite commercialisés sur le marché local et à l'exportation.

- La pêche récifo-lagunaire est opérée avec des bateaux plus petits, d'une dizaine de mètres environ. Les zones de pêche correspondent au lagon (sorties d'un jour) et à la zone côtière, qui s'étend à 12 milles nautiques du récif corallien (sorties d'un jour à une semaine). Les espèces prélevées sont principalement des poissons pélagiques et des crustacés (crabes et langoustes), qui sont ensuite commercialisés sur le marché local. Les volumes prélevés par la pêche hauturière étaient de 2 109 tonnes en 2006, ceux correspondant à la pêche récifo-lagunaire de 679 tonnes (SMMPM, 2007). A ces chiffres qui correspondent à la pêche professionnelle s'ajoutent dans les lagons ceux de la pêche vivrière pratiquée par les tribus côtières et de la pêche plaisancière : les volumes prélevés dans le lagon par des pêcheurs non professionnels avoisineraient chaque année les 3 500 tonnes (Etaix-Bonnin, 1997).

Le SMMPM, en charge des statistiques maritimes pour la Nouvelle-Calédonie, nous a facilité l'accès aux données concernant la production en volume et en valeur issue de la pêche professionnelle, qu'elle soit hauturière ou récifo-lagunaire. Pour évaluer l'importance de la pêche vivrière et plaisancière, nous nous sommes appuyés sur des travaux en cours à l'université de la Nouvelle-Calédonie et à l'Institut de recherche pour le développement. Nous n'avons pas pu accéder directement aux données sur les coûts de production : nous avons évalué le taux de rente de la pêche à 40 %, et soumis cette approximation à l'approbation des professionnels du secteur (SMMPM). Pour la pêche hauturière, la rente est considérée comme étant nulle par l'ensemble des intervenants de la filière rencontrés. L'activité ne se maintiendrait que par les subventions accordées à l'activité. La pêche récifo-lagunaire a quant à elle un impact direct beaucoup plus important, notamment par ses faibles coûts (taux de rente de 40 %, tableau 12) et l'importance de l'autoconsommation de ses productions. Le taux de rente de 40 % est appliqué uniformément à l'ensemble de la production, qu'elle soit ou non autoconsommée. Avec l'autoconsommation la valeur de la production totale (marchande et non marchande) de la pêche récifo-

Tableau 12. Valeurs retenues pour l'aquaculture et la pêche

	Taux de rente (%)	Autoconsommation (%)	Productions marchandes (millions de FCFP)		
			1996	2000	2006
			Aquaculture	19	0
Pêche récifo-lagunaire	40*	80*	456	353	373
Pêche hauturière	20*	0	489	1 212	740

Sources : SMMMPM, les astérisques signalent les valeurs estimées par nos soins. Le même taux de rente est appliqué à la production marchande et non marchande.

lagunaire dépasse la valeur des autres productions liées à la mer (pêche hauturière et aquaculture).

#### L'exploitation d'essences aromatiques

L'exploitation d'essences aromatiques est une activité à forte valeur ajoutée. Cette activité se développe fortement en Nouvelle-Calédonie depuis une dizaine d'années, avec la mise en place et la structuration des filières de production de vanille, d'huiles de santal et de niaouli. Ces filières, encore marginales il y a dix ans, présentent des rythmes importants d'accroissement. Sur la période 2005-2006, ces évolutions en volumes étaient de 35,7 % pour la production de vanille et de 18 % pour le santal et le niaouli (DAVAR, 2008) :

- la production de vanille est une activité nouvelle, qui présente des volumes de production faibles (400 kilos en 2006) pour une valeur commerciale élevée (16,6 millions de FCFP en 2006) ;
- la production d'huiles de santal et de niaouli atteint les 2 400 kilos en volume, et représente une valeur commerciale de 60 millions de FCFP.

#### Le tourisme

La Nouvelle-Calédonie bénéficie d'atouts importants pour l'activité touristique. Une partie importante de l'activité touristique est liée à l'existence d'un milieu naturel particulièrement riche en termes de biodiversité et attrayant de par la beauté des paysages (lagon, montagnes, plaines). De nombreuses activités touristiques et sportives se développent en lien avec ce milieu naturel : randonnées, trekking, rafting, plongées, nautisme... Outre l'attrait naturel, la découverte de la culture kanak constitue également un atout touristique de taille (accueil en tribu).

La Nouvelle-Calédonie a accueilli en 2007 près de 230 000 visiteurs internationaux, parmi lesquels 120 000 croisiéristes (ISEE, 2008). Les dépenses de ces visiteurs se sont élevées à 17,6 milliards de FCFP (la

contribution des croisiéristes à ces dépenses n'est que de 2,3 %). Par ordre décroissant d'importance, ces visiteurs viennent de France métropolitaine, du Japon, d'Australie et de Nouvelle-Zélande. La plupart des visiteurs en provenance de France viennent rejoindre leur famille, installée en Nouvelle-Calédonie. Le tourisme contribue à la création de 4 700 emplois directs. Les données du secteur touristique proviennent de l'ISEE.

#### Les zones protégées maritimes

Le lagon calédonien, d'une superficie de 23 400 km<sup>2</sup>, constitue l'un des plus vastes et des plus variés au monde. La Nouvelle-Calédonie constitue ainsi un « hotspot » de biodiversité marine : plus de 15 000 espèces ont été répertoriées. En 2008, l'inscription des récifs coralliens et des écosystèmes associés de Nouvelle-Calédonie au patrimoine de l'UNESCO est venue consacrer la reconnaissance de la valeur exceptionnelle du lagon. Six aires marines d'une superficie totale de près de 15 000 km<sup>2</sup> ont été reconnues par l'UNESCO au titre du bon état de conservation des espèces et des habitats.

La Nouvelle-Calédonie comporte également des aires protégées marines, créées dans des zones considérées pour la richesse de leurs écosystèmes mais vulnérables face aux pressions anthropiques. Il existe deux principaux types d'aires protégées marines :

- les réserves intégrales, d'une superficie de 17 200 ha, où aucune activité n'est autorisée ;
- les réserves spéciales, qui couvrent une superficie de 27 984 ha et où la pêche est soumise à des réglementations.

Une étude d'évaluation de la valeur économique du lagon et des écosystèmes associés est en cours. Cette étude, financée par l'Initiative française pour les récifs coralliens (IFRECOR), prend en compte à la fois les valeurs d'usage

Tableau 13. Comparaison du capital naturel, méthode Banque mondiale et méthode adaptée (2006, milliards de FCFP)

	Capital naturel (milliards de FCFP)	
	Méthode BM	Méthode adaptée
Nickel	1 587,9	2 392,6
Forêt (bois)	0,467	0,934
Forêt (autres usages)	11,8	11,8
Terres agricoles	39,9	123,8
Terres pâturages	10,2	19,5
Zones protégées	16,1	41,1
Pêche	nd	22,3
Aquaculture	nd	7,9
Chasse	nd	22,5
Essences aromatiques	nd	1,2
Tourisme	nd	75,3

Source : calcul des auteurs.

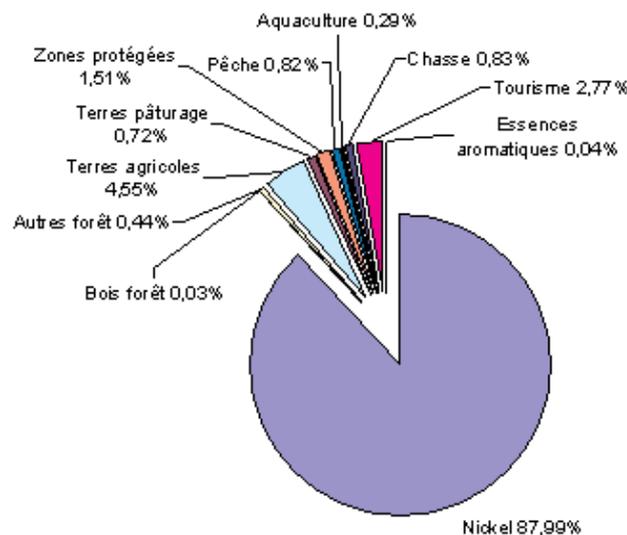
et de non-usage liées au lagon. Les résultats de cette étude ne sont pas encore disponibles.

### 2.3.2 Nouvelles estimations du capital naturel

Les adaptations que nous proposons nous conduisent à de nouvelles évaluations du capital naturel calédonien pour l'année 2006 (voir tableau 13 et graphiques 10 et 11). Cette nouvelle estimation débouche sur une composition

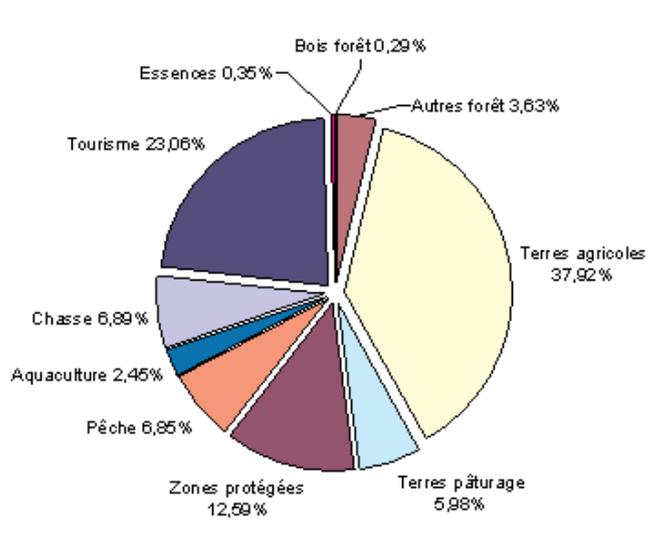
du capital naturel sensiblement différente de celle issue de la simple application de l'approche développée par la Banque mondiale. **En particulier, les corrections proposées ont pour principale conséquence d'augmenter la part des activités agricoles dans le capital naturel calédonien** : celle-ci représente désormais plus de 4,5 % contre moins de 2,5 % avec la

Graphique 10. Composition du capital naturel calédonien selon la méthode adaptée, 2006



Source : calcul des auteurs.

Graphique 11. Composition du capital naturel calédonien renouvelable (hors nickel) selon la méthode adaptée, 2006



Source : calcul des auteurs.

Tableau 14. Décomposition de la valeur du capital naturel selon la méthode Banque mondiale et selon la méthode adaptée

	Capital naturel méthode BM			Capital naturel méthode adaptée		
	Valeur (milliards de FCFP)	Part dans le capital naturel	Part dans le capital naturel hors nickel	Valeur (milliards) de FCFP	Part dans le capital naturel	Part dans le capital naturel hors nickel
Nickel	1 587,9	95,29 %		2 392,6	87,99 %	
Forêt (bois)	0,47	0,03 %	0,41 %	0,93	0,03 %	0,29 %
Forêt autres usages	11,9	0,71 %	15,12 %	11,8	0,44 %	3,63 %
Terres agricoles	39,9	2,39 %	50,88 %	123,8	4,55 %	37,92 %
Terres pâturage	10,2	0,61 %	13,02 %	19,5	0,72 %	5,98 %
Zones-protégées	16,1	0,97 %	20,58 %	41,1	1,51 %	12,59 %
Pêche	nd	nd	nd	22,3	0,82 %	6,85 %
Aquaculture	nd	nd	nd	8,0	0,29 %	2,45 %
Chasse	nd	nd	nd	22,5	0,83 %	6,89 %
Tourisme	nd	nd	nd	75,3	2,77 %	23,06 %
Essences aromatiques	nd	nd	nd	1,2	0,04 %	0,35 %

Source : calcul des auteurs.

méthode développée par la Banque mondiale (voir graphique 3).

La prise en compte de certaines spécificités du territoire conduit aussi à mettre en relief des activités liées aux ressources naturelles, qui ne sont pas intégrées dans la méthode Banque mondiale, mais qui sont fondamentales en Nouvelle-Calédonie : la chasse, la pêche, l'aquaculture, l'exploitation des essences aromatiques, le tourisme, l'importance de l'autoconsommation sur la plupart des productions agricoles. Le capital naturel hors nickel de la Nouvelle-Calédonie réside d'abord dans les terres agricoles (37,92 % du capital naturel hors nickel

en 2006), le tourisme (23,06 %), la chasse (6,89 %) et la pêche (6,85 %). Ces trois dernières activités renvoient directement à la biodiversité remarquable de la Nouvelle-Calédonie, que l'on retrouve aussi à travers les zones protégées (12,59 % du capital naturel hors nickel)<sup>7</sup>.

Nous allons désormais nous intéresser aux conditions qui président à l'accumulation de la richesse néo-calédonienne. Celles-ci sont approchées par le concept d'épargne véritable, qui permet de définir la capacité d'investissement d'une nation dans les différentes composantes de son capital ou portefeuille d'actifs.

<sup>7</sup> Les différentes adaptations de la méthode de calcul du capital naturel conduisent à des évaluations plus précises, mais interdisent la comparaison internationale en termes de richesse totale ainsi reconstituée.



### 3. Evaluation de l'épargne véritable calédonienne

Le concept d'épargne véritable a été introduit par Pearce & Atkinson (1993) dans le but de définir un indicateur de soutenabilité faible. La règle de décision proposée repose sur une conception élargie de la notion d'épargne nette traditionnellement rattachée au capital physique. **Une économie se trouve le long d'une trajectoire de développement soutenable si elle « épargne » davantage que la dépréciation combinée des différents biens capitaux. Cette règle de décision est également appelée règle de soutenabilité faible dans la mesure où elle n'impose aucune contrainte concernant l'élasticité de substitution entre le capital physique et le capital naturel. L'approche de Pearce & Atkinson a été enrichie par la Banque mondiale (Hamilton, 1994 ; Hamilton et Clemens, 1999 ; Hamilton, 2000) qui a incorporé d'autres actifs tels que le capital humain.**

Par sa référence explicite aux enjeux que représente l'investissement net, l'épargne véritable permet alors d'interroger la soutenabilité de la croissance de la Nouvelle-Calédonie. Dans cette étude, nous reprenons la mesure de l'épargne véritable proposée par la Banque mondiale

(Hamilton et Clemens 1999). Elle est présentée comme un indicateur de la soutenabilité du développement (Hamilton, 2000) dans la mesure où elle élargit l'épargne nette issue de la comptabilité nationale par la prise en compte d'éléments relatifs à l'évolution des stocks de capitaux naturels et humains dans l'appréciation de la richesse des pays. En particulier, **l'épuisement des ressources naturelles et les dommages causés par la pollution sont analysés comme un processus de liquidation des actifs naturels et contribuent donc de manière négative au revenu net et à l'épargne nette. Au contraire, les dépenses d'éducation contribuent à la richesse d'un pays et doivent être ajoutées à l'épargne nette des pays.**

Dans un premier temps, la méthode de calcul de l'épargne véritable, développée par la Banque mondiale, est présentée (3.1), puis est ensuite appliquée à l'économie calédonienne (3.2). Afin de donner une évaluation du taux d'épargne véritable qui soit plus conforme aux caractéristiques de la Nouvelle-Calédonie, la définition d'une *épargne véritable autonome* est proposée et mise en œuvre dans une dernière partie (3.3).

#### 3.1 Présentation de la méthode développée par la Banque mondiale

La mesure de l'épargne véritable renvoie aux débats concernant la prise en compte de la dimension environnementale dans les comptes nationaux ; ce qui a conduit à la construction d'un système de comptabilité écologiquement ajustée, communément appelée « comptabilité environnementale » ou encore « comptabilité verte » (voir encadré 13).

L'approche développée par la Banque mondiale consiste à prendre en compte un certain nombre d'éléments dans la mesure de l'épargne véritable :

- la formation de capital humain à partir des dépenses d'éducation,
- les rentes tirées de l'extraction des ressources naturelles,
- les coûts sociaux associés aux émissions de CO<sub>2</sub>.

Le taux d'épargne véritable ( $TEV$ ) s'obtient ainsi à partir de l'équation suivante (Bolt *et al.*, 2002) :

$$TEV = \frac{EN + DPE - RRN - DP}{RNDB}$$

Avec :

$RNDB$	Revenu national disponible brut
$EN$	Epargne nette
$DPE$	Dépenses publiques en éducation
$RRN$	Rentes liées à la dépréciation du capital naturel
$DP$	Dommages liés à la pollution

#### Encadré 13. Identités comptables et épargne véritable

On considère une « économie fermée » avec trois facteurs de production : le travail ( $L$ ), le capital physique ( $K$ ) et un flux de ressource ( $R$ ) extrait d'un stock de capital naturel ( $N$ ). Les égalités comptables sont les suivantes :  $C + I = Q = wL + rK + qR$  ;  $C$  représente les consommations publiques et privées,  $I$  les investissements bruts publics et privés,  $w$  le taux de salaire réel,  $r$  le taux d'intérêt,  $q$  le taux de rendement de la ressource et  $Q$  le produit. L'expression du revenu écologiquement ajusté ou encore revenu net s'écrit sous la forme suivante :

$$C + I - qR = Q - qR = wL + rK$$

L'expression  $qR$  n'est autre que la valeur de la dépréciation du capital naturel. Si l'on déduit désormais de cette relation comptable la dépréciation du capital physique ( $dK$ ),  $d$  désignant le taux de dépréciation par unité de temps, nous obtenons alors la définition de l'épargne véritable :

$$C + \underbrace{I - qR - dK}_{\text{EPARGNE VERITABLE}} = \underbrace{Q - qR - dK}_{\text{PRODUIT NATIONAL NET}} = \underbrace{wL + (r - d)K}_{\text{REVENU NATIONAL NET}}$$

On considère maintenant la richesse de l'économie intégrant la dimension environnementale sous l'expression du stock de capital naturel ( $N$ ) :

$$W = K + qN$$

L'expression  $qN$  désigne ici la valeur économique du stock de capital naturel. La variation de la richesse au cours du temps s'écrit :  $\dot{W} = \dot{K} + \dot{q}N + q\dot{N}$ . On peut exprimer cette expression en fonction de l'épargne véritable ( $EV$ ) :

$$\dot{W} = \dot{K} + q\dot{N} + \dot{q}N = EV + \dot{q}N + (\dot{N} + R)q, \text{ sachant que } EV = \dot{K} - qR$$

On note ici que  $\dot{K} = I - dK$  désigne l'investissement net en capital physique. Par référence à la règle de Hartwick (1977) qui préside à la maximisation de l'utilité le long de la trajectoire de croissance soutenable, le montant d'investissement net en capital physique couvre exactement le montant de dépréciation du capital naturel. De sorte que l'épargne véritable égale zéro :  $\dot{K} = qR$

On considère à présent l'« ouverture » de cette économie, de sorte que la consommation extérieure nette en biens et services est désormais incorporée dans  $C$ . De surcroît, on doit incorporer dans l'expression du revenu national le solde des transferts extérieurs ( $\Delta T$ ) :

$$C + \underbrace{I - qR - dK}_{\text{EPARGNE VERITABLE}} = \underbrace{Q + \Delta T - qR - dK}_{\text{REVENU NATIONAL NET}}$$

Si nous passons le solde des transferts extérieurs de l'autre côté de l'égalité, on obtient l'expression de l'épargne véritable « autonome » :

$$C + \underbrace{I - qR - dK - \Delta T}_{\text{EPARGNE VERITABLE AUTONOME}} = Q - qR - dK$$

Cette proposition de définition d'une épargne autonome est l'un des ajustements proposés en vue d'adapter la mesure de l'épargne véritable à la situation calédonienne.

### 3.1.1 Dépenses publiques en éducation

Dans un premier temps, l'épargne nette issue des comptes nationaux est augmentée du montant des dépenses courantes d'éducation.

Les dépenses courantes d'éducation sont, en effet, considérées non pas comme une consommation, mais comme un investissement en capital humain<sup>8</sup>. Elles comprennent les dépenses de fonctionnement (paiement des salaires, achat de livres) mais excluent les dépenses d'investissement considérées comme du capital fixe (équipements et bâtiments). Il est intéressant de noter que, dans le cas néo-calédonien, ces dépenses d'éducation sont pour une bonne part des dépenses de transfert provenant de la métropole.

### 3.1.2 Dégradation nette du capital naturel

Dans un second temps, la valeur de la dépréciation du capital naturel est alors déduite de cette épargne nette. Les différents postes de la dépréciation du capital naturel sont les suivants : les ressources naturelles non renouvelables, les ressources naturelles renouvelables et les dommages résultant des pollutions locales et globales.

Les rentes obtenues à partir de la dégradation nette des ressources naturelles permettent de calculer la dépréciation du stock de capital naturel. Ces rentes sont estimées à partir de données relatives aux quantités et aux prix :

- pour les quantités, sont utilisées les quantités extraites pour les ressources non renouvelables, alors que pour les ressources naturelles renouvelables, est prise en compte la différence entre les quantités extraites et celles qui sont renouvelées naturellement ;
- pour les prix, le prix mondial des ressources naturelles est utilisé en tant que proxy de leur valeur marchande ainsi que leur coût moyen d'extraction.

Dans le calcul de la Banque mondiale, la seule ressource renouvelable prise en compte est la forêt.

### 3.1.3 Dommages liés à la pollution

Les dommages liés à la pollution concernent les seules émissions de CO<sub>2</sub>. Ils sont comptabilisés à partir d'un coût social estimé dans la littérature à 20 USD par tonne en 1995 (Fankhauser, 1994).

## 3.2 Evaluation de l'épargne véritable calédonienne par la méthode Banque mondiale

Les données que nous avons mobilisées, directement ou indirectement, pour évaluer l'épargne véritable calédonienne sur la période 1970-2007 sont résumées dans le tableau 15.

### 3.2.1 Le revenu national disponible brut

Le revenu national disponible brut (RNDB) est un agrégat des revenus primaires reçus par les unités résidentes, augmentés du solde des transferts entre résidents et non-résidents. Il mesure la valeur dont les résidents disposent pour la consommation finale effective et l'épargne. Le RNDB se calcule comme la somme du produit intérieur brut et du solde net des flux de revenus primaires et de transferts courants avec le reste du monde. Le RNDB se distingue du revenu national brut (RNB), car il corrige ce dernier du solde des transferts (RNDB = RNB + transferts reçus – transferts versés).

Le passage du PIB au RNDB se compose d'opérations qui figurent dans le compte extérieur des revenus primaires et des transferts courants (impôts courants sur le revenu et sur le patrimoine, cotisations et prestations sociales, et autres transferts courants) entre unités résidentes et unités non résidentes (INSEE, 2007).

L'ISEE dispose des séries relatives au PIB depuis les années 1970. Cependant, les données de balances de paiements n'existent qu'à partir de 1998. Avant 1998, nous n'avons pas d'autre choix que de recourir à une approximation des soldes des revenus primaires et des transferts courants. Compte tenu du statut particulier de territoire d'outre-mer, ces soldes s'expliquent en grande partie par les transferts publics en provenance de la métropole. L'analyse sur la période 1998-2007 montre, en effet, qu'en moyenne les soldes des revenus primaires et des transferts courants représentent 74 % des transferts publics. Nous avons donc appliqué ce ratio aux transferts publics sur la période 1970-1997 pour obtenir une approximation des flux nets des revenus primaires et des transferts courants sur la même période. Nous nous servons alors des taux de croissance de ces flux nets approchés pour reconstituer des séries en niveau qui soient compatibles avec les séries de la période 1998-2007.

<sup>8</sup> Elles sont considérées comme une proxy de la formation de capital humain (compétences, savoirs et expériences qu'acquiert une population).

**Tableau 15. Provenance des données utilisées dans l'évaluation de l'épargne véritable calédonienne**

	Données	Obtention directe	Reconstitution
1	Produit intérieur brut	ISEE (1970-2007)	
	Solde des revenus et des transferts	IEOM (1998-2007)	ISEE (1970-1997 : transferts publics)
2	Epargne brute	ISEE (1970-1998)	ISEE (1999-2007 : consommation finale des ménages et des administrations publiques)
	Dépréciation du capital fixe	BM (1970-2007)	
3	Dépenses publiques en éducation	ISEE (2000-2005)	ISEE (1970-1999, 2006-2007 : populations scolaires, coûts moyens, comptes publics)
4	Quantités, prix nickel	ISEE (1970-2007)	
	Coûts (ou taux de rente) nickel	BM (1970-2007)	
	Quantités, prix, coûts (ou taux de rente) bois	DDR (1970-2007)	
5	Quantités émises de gaz à effet de serre	BM (1970-2004)	
		DIMENC (2005-2007)	

#### Encadré 14. Les salaires publics dans le calcul du RNDB

La comptabilité territoriale de la Nouvelle-Calédonie s'inscrit dans un contexte institutionnel et historique qui lui confère un certain nombre de particularités dont il faut tenir compte avant de procéder à des comparaisons internationales. De fait, la comptabilité du territoire s'inscrit à l'intersection de la comptabilité régionale et de la comptabilité nationale. En Nouvelle-Calédonie, l'Etat (et donc ses agents) est considéré comme résident dans les comptes du territoire. En conséquence, les salaires des agents des administrations publiques (APU) sont intégrés dans le calcul du PIB.

A l'inverse, dans la balance des paiements, les rémunérations des agents des administrations publiques sont enregistrées dans le poste revenus : l'Etat est considéré ici comme non-résident.

Du fait de cette différence d'approche, le calcul du revenu national brut (RNB) en Nouvelle-Calédonie, selon les définitions internationales, conduit à une double comptabilisation des salaires des agents de l'administration publique :

$$\text{RNB} = \text{PIB (dont salaires APU)} + \text{solde des revenus (dont salaires APU)}$$

Par souci de cohérence, si l'on raisonnait en termes de RNB, il faudrait corriger cette double comptabilisation, soit en diminuant le PIB, soit en diminuant le RNB du montant des salaires versés aux APU. Ce qui constitue une modification significative du niveau de PIB (ou de RNB).

Le problème se pose différemment lorsque l'on raisonne, comme dans le cadre de cette étude, et conformément aux standards internationaux, en revenu national disponible brut (RNDB), agrégat qui permet de calculer l'épargne brute à partir de laquelle on construit l'épargne véritable. De fait, le RNDB est défini par la relation suivante :

$$\text{RNDB} = \text{RNB (double comptabilisation salaires des APU)} + \text{solde des transferts courants}$$

Afin de garder une cohérence comptable, et de permettre les comparaisons internationales, on fait le choix de traiter le versement des salaires des agents de l'administration publique comme un flux de transfert (à l'image des dons enregistrés dans le poste des transferts courants pour les pays qui reçoivent de l'aide publique au développement). Ainsi, on ôte au poste des revenus (dans la balance courante) les salaires des APU, pour les assimiler à une aide publique au développement, un don de la métropole à la Nouvelle-Calédonie, et donc les intégrer dans le poste des transferts courants (dans la balance courante toujours). Ainsi, le revenu national brut corrigé (RNBC) se réécrit :

$$\text{RNBC} = \text{PIB (dont salaires APU)} + \text{solde des revenus (dont salaires APU)} - \text{salaires APU}$$

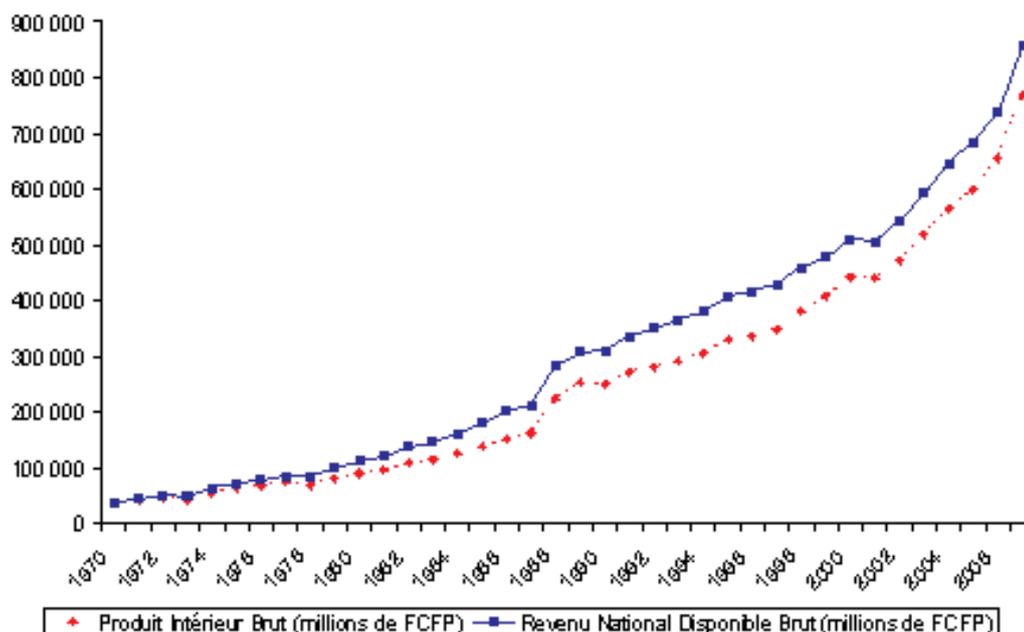
Il n'y a plus double comptabilisation, et le RNBC est logiquement bien plus proche du PIB que le RNB avec double comptabilisation des salaires. Par contre, le RNDB reste inchangé, car on choisit de traiter les salaires des APU versés par la métropole comme un don, un transfert public sans contrepartie. Le RNDB s'écrit maintenant :

$$\text{RNDB} = \text{RNBC} + \text{solde des transferts courants (incluant les salaires APU)}$$

Le niveau du RNDB n'est pas affecté par ce traitement. En revanche, il permet de justifier la double comptabilisation des salaires des administrations publiques dans l'agrégat. D'un côté les salaires des APU sont un élément du PIB, de l'autre on assimile les paiements par la métropole de ces salaires à une aide ciblée sous forme de versements de ces salaires.

Le traitement de la question de la double comptabilisation des salaires selon cette procédure permet d'assurer la comparabilité des agrégats de RNDB au niveau international, et donc des calculs d'épargne brute et, par la suite, d'épargne véritable.

Graphique 12. Revenu national disponible brut et produit intérieur brut (en millions de FCFP)



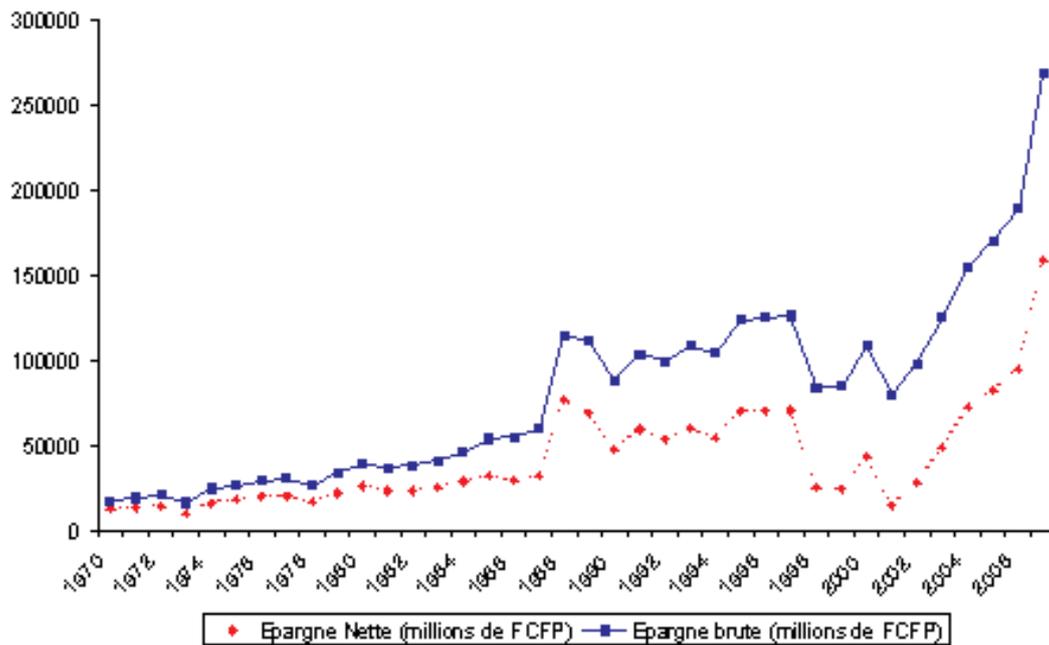
Sources : ISEE, IEOM, calcul des auteurs.

### 3.2.2 Epargne brute, épargne nette

L'ISEE dispose des séries relatives à l'épargne brute sur la période 1970-1998. Les données doivent être, cependant, utilisées avec précaution. Des changements dans le calcul de la consommation finale sont intervenus en 1998, sans avoir donné lieu pour l'instant à une rétropolation. Ainsi, selon l'ISEE, de 1970 à 1997, l'épargne brute de la Nouvelle-Calédonie serait surestimée en raison d'une sous-estimation de la consommation finale totale sur cette période. En l'absence de données couvrant la période plus récente, l'épargne brute a été reconstituée en déduisant du Revenu National Disponible Brut (précédemment obtenu) la consommation finale des ménages et des administrations publiques. Finalement, les taux de croissance de la série d'épargne brute calculés par cette méthode sur la période 1998-2007 sont appliqués sur l'épargne brute cal-

culée par l'ISEE en 1998 afin de reconstituer une série en niveau cohérente sur l'ensemble de la période 1970-2007. La Nouvelle-Calédonie ne dispose pas de compte de capital. Il n'est donc pas possible d'obtenir des données brutes relatives à la dépréciation du capital fixe. C'est pourquoi ce sont les données annuelles issues de la base de données *Green Accounting* de la Banque mondiale, disponible en ligne (Adjusted Net Saving Data Center, 2007), qui ont été retenues. Ces données retracent la dépréciation du capital fixe en pourcentage du RNDB. L'application de ce ratio sur les données du RNDB calédonien permet d'obtenir sur l'ensemble de la période des valeurs relatives à la consommation de capital fixe. Ces valeurs sont ensuite déduites de l'épargne brute pour obtenir l'épargne nette. Le graphique 13 retrace l'évolution de l'épargne brute et celle de l'épargne nette sur la période 1970-2007.

Graphique 13. Epargne brute, épargne nette (millions de FCFP)



Sources : ISEE, Banque mondiale, calcul des auteurs.

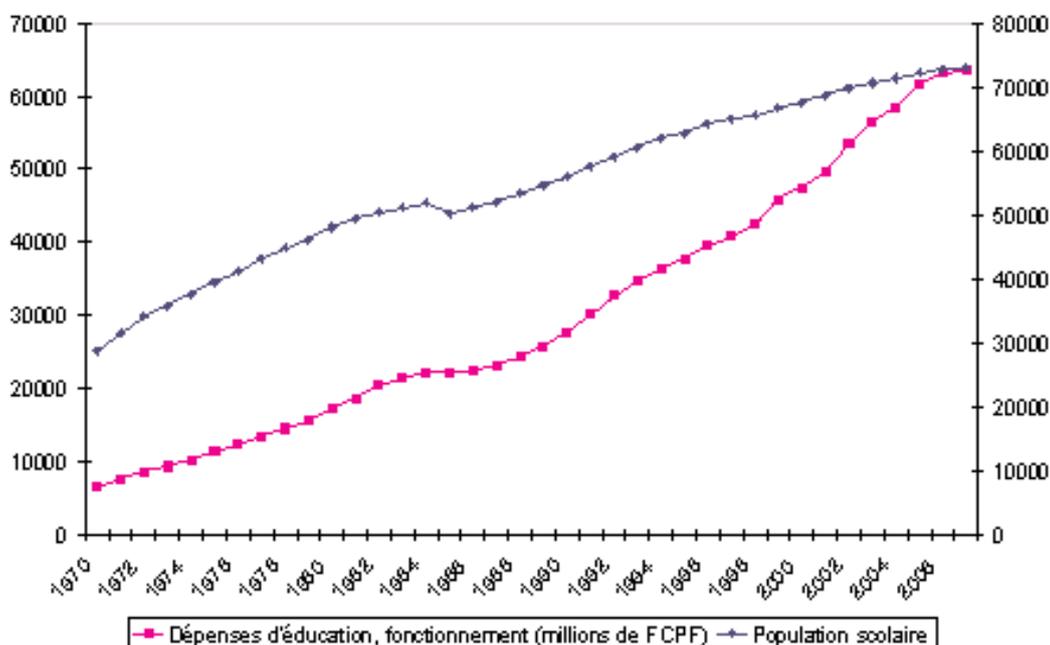
### 3.2.3 Dépenses publiques en éducation

L'ISEE a mis en place un compte de l'éducation en 2000, dans lequel figurent directement les dépenses publiques en éducation, et où sont distinguées les dépenses courantes des dépenses en capital. En l'absence de données concernant ces dépenses sur les périodes 1970-1999 et 2006-2007, ces dépenses sont évaluées à partir de données relatives à la population scolaire (disponibles à l'ISEE sur la période 1970-2007) et aux dépenses moyennes d'éducation par élève (disponibles sur la période 2003-2005).

Pour ce faire, une série de dépenses moyennes en éducation a été reconstituée par élève sur la période 1970-2003,

en appliquant le taux de croissance du coût moyen de scolarisation sur la série renvoyant à l'année 2003. Les dépenses totales en éducation sont alors obtenues en multipliant ces dépenses moyennes par élève par la population scolaire. Dans la mesure où ces dépenses totales comprennent des dépenses de fonctionnement et des dépenses de capital, il est supposé, à l'instar de ce que préconise la Banque mondiale, que les dépenses de fonctionnement correspondent à 90 % de ces dépenses totales. L'évolution des dépenses de fonctionnement en éducation et de la population scolarisée est retracée dans le graphique 14.

Graphique 14. Dépenses publiques en éducation (millions de FCFP, échelle de gauche, 1970-2007) et population scolaire (nombre, échelle de droite, 1970-2007)



Sources : ISEE, INSEE, calcul des auteurs.

Les estimations des dépenses publiques d'éducation ainsi obtenues sont très élevées en début de période (jusqu'à 19 % du RNDB en 1973, contre 9 % entre 2004 et 2006). L'importance des dépenses publiques en éducation tient à l'ampleur de la population scolarisée dans le primaire (plus de 25 % de la population scolarisée dans le primaire en 1970). De plus, les effectifs moyens des classes sont de 25 élèves la même année. Il n'y a donc pas d'ajustement des dépenses d'éducation par la hausse des élèves par classe.

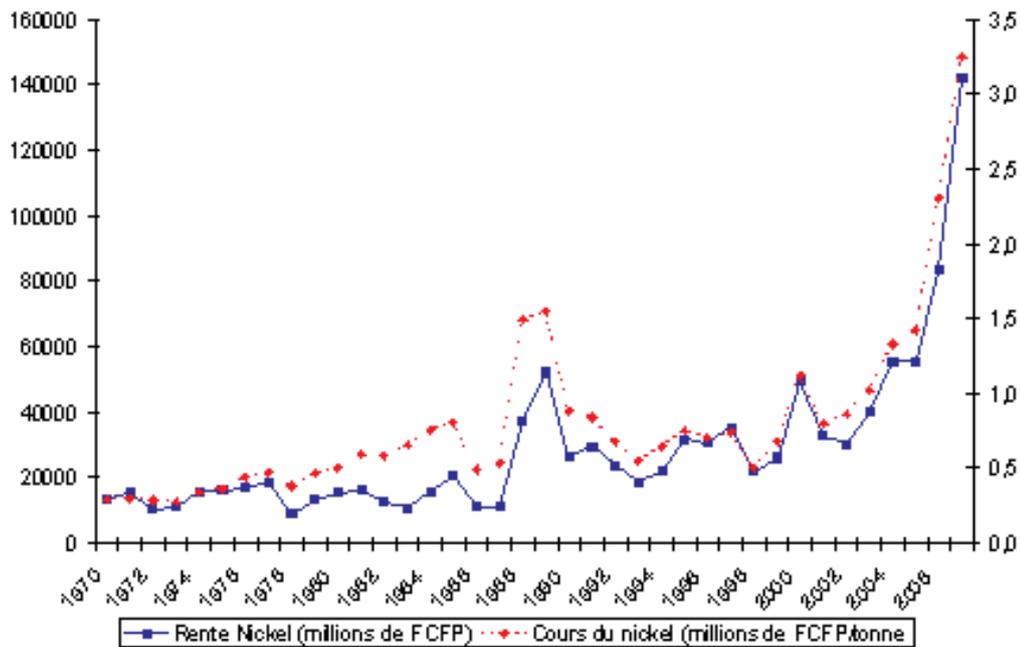
On note une nette accélération de la croissance de ces dépenses d'éducation à partir de 1988 suite aux accords de Nouméa, alors que la croissance de la population scolarisée, quant à elle, ralentit (la population scolarisée dans le primaire diminue durant les années 1985 à 1987). Ces deux effets se traduisent par une forte augmentation des dépenses publiques par élève à partir de 1988, qui profite par ailleurs largement, dans une perspective de rééquilibrage, aux provinces Nord et Iles.

### 3.2.4 Rentes liées à la dégradation des ressources naturelles

Les rentes liées à l'exploitation du nickel en Nouvelle-Calédonie sont évaluées à partir des données suivantes : les quantités annuelles de nickel extrait disponibles pour la période 1970-2007 auprès de l'ISEE, les cours du nickel disponibles dans la base Green Accounting de la Banque mondiale. Ces quantités, multipliées par le cours du nickel permettent d'obtenir la production de nickel en valeur sur l'ensemble de la période. La valeur de la rente liée à l'exploitation de cette ressource naturelle est calculée en appliquant le taux de rente international de référence de 35 % estimé par la Banque mondiale (Hamilton *et al.*, 1999). Les rentes liées à l'exploitation du nickel correspondent donc à 35 % de la valeur de la production du nickel.

**L'évolution de la rente tirée de l'exploitation du nickel montre une forte volatilité, en raison de sa forte corrélation à l'évolution des cours du nickel. Cette rente connaît notamment une très forte progression à partir de 2000 en raison de l'envolée du prix du nickel (voir graphique 15).**

Graphique 15. Rente liée à la dégradation des ressources naturelles (millions de FCFP)



Sources : ISEE, Banque mondiale.

L'évaluation des rentes générées à partir de la dégradation de la forêt en Nouvelle-Calédonie est obtenue à partir de la mobilisation des données sur la production de bois en volume et en valeur, disponibles auprès de la DDR, et de données sur les coûts de production que nous avons reconstituées à partir des comptes d'exploitation d'une scierie<sup>9</sup>.

### 3.2.5 Dommages liés à la pollution

Ces dommages ont été reconstitués à partir de données sur les quantités de CO<sub>2</sub> émises en Nouvelle-Calédonie, présentes dans la base de données *World Development Indicators* pour la période 1970-2004, et issues de la DIMENC pour la période 2005-2007. Conformément à l'approche développée par la Banque mondiale, les quantités émises par habitant sont multipliées par la population calédonienne (données ISEE) afin d'obtenir des quantités émises de CO<sub>2</sub> en tonnes (après correction de la masse molaire moléculaire (12/44)). Les dommages liés à la pollution sont alors obtenus en appliquant le coût social d'une tonne de carbone émis en FCFP (évalué à 20 USD en 1995) à ces quantités émises.

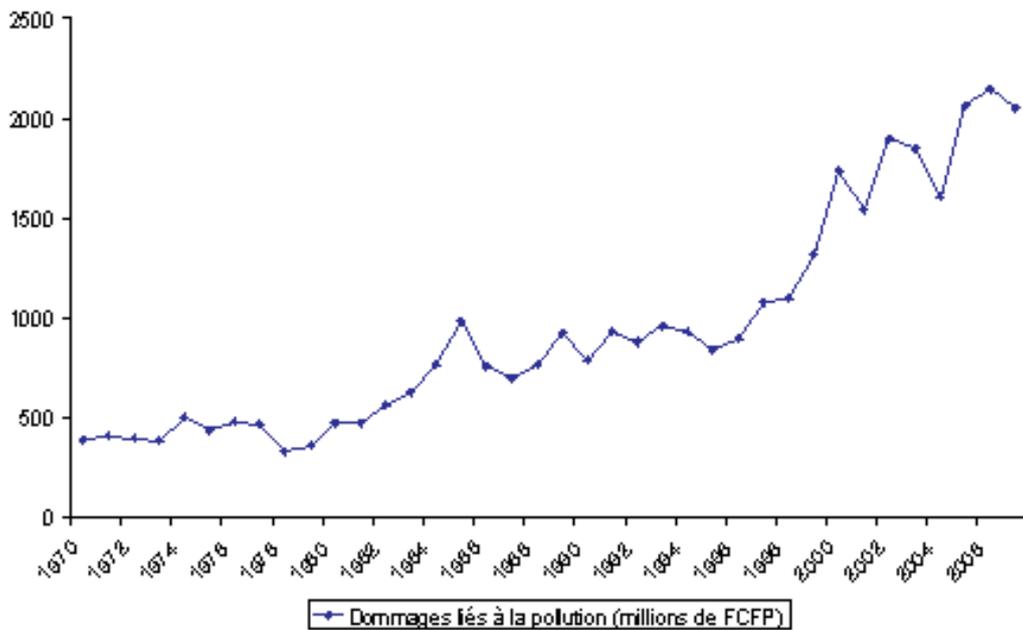
### 3.2.6 Epargne véritable et taux d'épargne véritable

**Au final, en rassemblant l'ensemble de ces éléments, les résultats débouchent sur une épargne véritable croissante sur l'ensemble de la période. La valorisation des actifs liés au capital physique (épargne nette) et au capital humain (dépenses d'éducation) a plus que compensé la dévalorisation des actifs naturels. La variable se caractérise par une forte volatilité qui est liée à celle du prix du nickel.**

L'épargne véritable étant exprimée en prix courants, il n'est pas possible de distinguer, dans ces phénomènes de valorisation, les effets dus aux prix de ceux dus aux quantités. C'est pourquoi la plupart des études retiennent comme indicateur pertinent le taux d'épargne véritable, qui rapporte l'épargne véritable au RNDB. L'évolution de cet indicateur sur la période montre une rupture à partir de 1979, où le taux d'épargne véritable se caractérise par une tendance décroissante. Si l'épargne véritable tend à augmenter en Nouvelle-Calédonie depuis 1970, cet accroissement reste cependant inférieur à celui du RNDB (voir graphique 17).

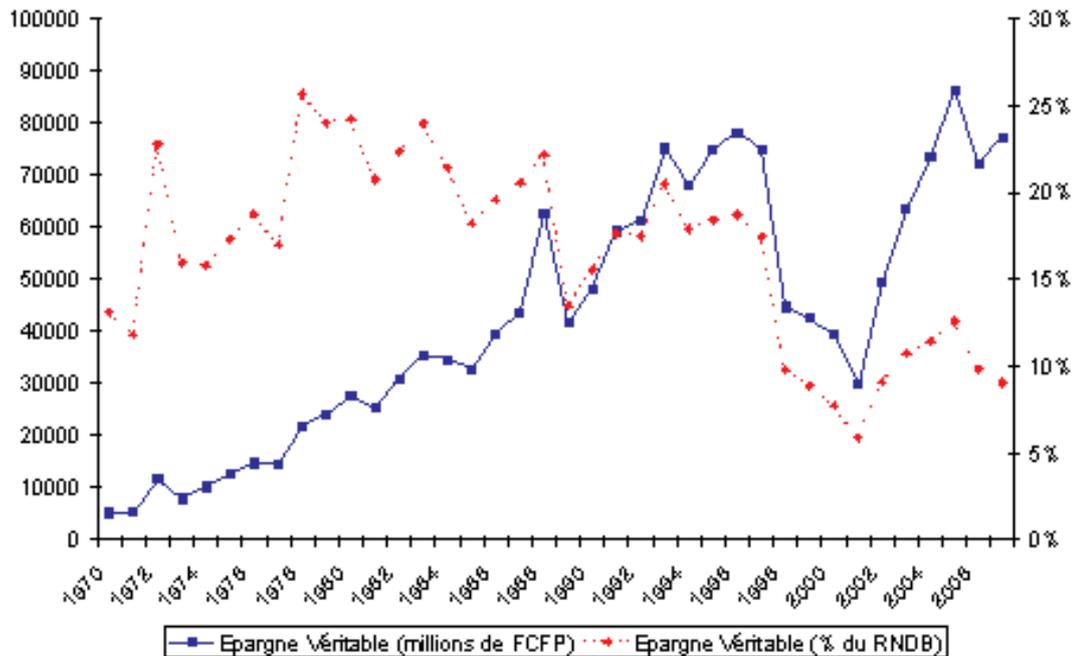
<sup>9</sup> Compte tenu de la faiblesse des valeurs de ces rentes, elles ne font pas l'objet d'une présentation graphique.

Graphique 16. Dommages liés à la pollution en CO<sub>2</sub> (millions de FCFP)



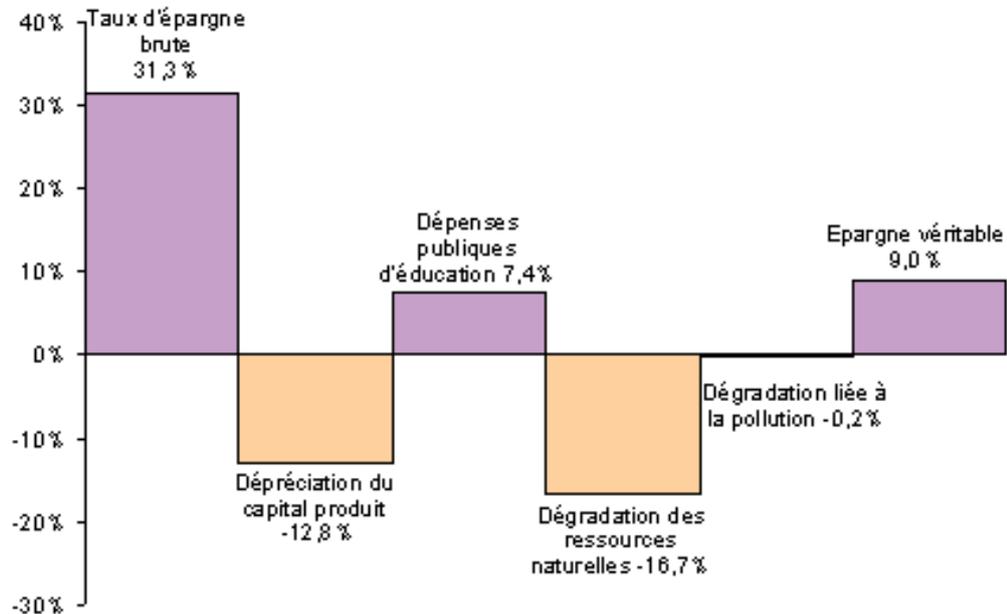
Sources : WDI, ISEE, DIMENC, calcul des auteurs.

Graphique 17. Epargne véritable (en millions de FCFP) et taux d'épargne véritable (en % du RNDB)



Source : calcul des auteurs.

Graphique 18. Décomposition de l'épargne véritable en 2007 (en % du RNDB)



Source : calcul des auteurs.

Le graphique 18 retrace la décomposition du taux d'épargne véritable pour l'année 2007, où elle représente 9 % du RNDB et précise la lecture en termes de soutenabilité faible de la croissance de la Nouvelle-Calédonie, obtenue à partir d'une approche en termes d'épargne véritable. Pour la Nouvelle-Calédonie, en 2007, l'épargne véritable positive (9 % du RNDB) signifie que, globalement, la consommation future n'est pas décroissante, c'est-à-dire que la valeur de la richesse totale n'est pas dégradée. La dépréciation du capital produit (- 12,8 %), la dégradation des ressources naturelles, essentiellement liée à l'exploitation du nickel (- 16,7 % du RNDB), et la dégradation liée à la pollution (- 0,2 % du RNDB) sont plus que compensées par l'importance de l'épargne brute (31,3 % du RNDB) et des dépenses publiques d'éducation (7,4 %). Autrement dit, la rente nickel est réinvestie dans la formation de capital humain et de capital produit, au-delà de ce qui est nécessaire pour maintenir la richesse totale inchangée. Evidemment, **cette approche souffre de plusieurs limites.**

Tout d'abord, la faiblesse des dégradations liées à la pollution (0,2 % du RNDB) s'explique par le fait que seules les émissions de carbone sont prises en compte. Pourtant,

d'autres dégradations de l'environnement, qui sont liées notamment à l'exploitation du nickel, mais aussi au tourisme, aux transports, etc., ne se traduisent pas en termes de quantités de carbone, et sont donc exclues du calcul de l'épargne véritable.

Ensuite, le calcul de l'épargne véritable inclut le montant des transferts publics, qui sont très significatifs dans le cas de la Nouvelle-Calédonie. Pour tenir compte de cette dernière caractéristique, il convient de procéder à un ajustement du calcul de l'épargne véritable (cf. partie 3.3).

L'épargne véritable ainsi calculée a, en revanche, l'avantage de rendre possible la comparaison internationale, de positionner la Nouvelle-Calédonie vis-à-vis des autres pays et régions.

### 3.2.7 L'épargne véritable calédonienne dans une perspective internationale

L'application de la méthode développée par la Banque mondiale permet de disposer d'éléments de comparaison avec d'autres régions ou pays. Le graphique 19 compare le taux d'épargne véritable sur le plan régional, en mettant en regard la Nouvelle-Calédonie avec la région Asie du Sud et Pacifique (pour des raisons géographiques) et avec la région Moyen-Orient et Afrique du Nord, dans laquelle nous

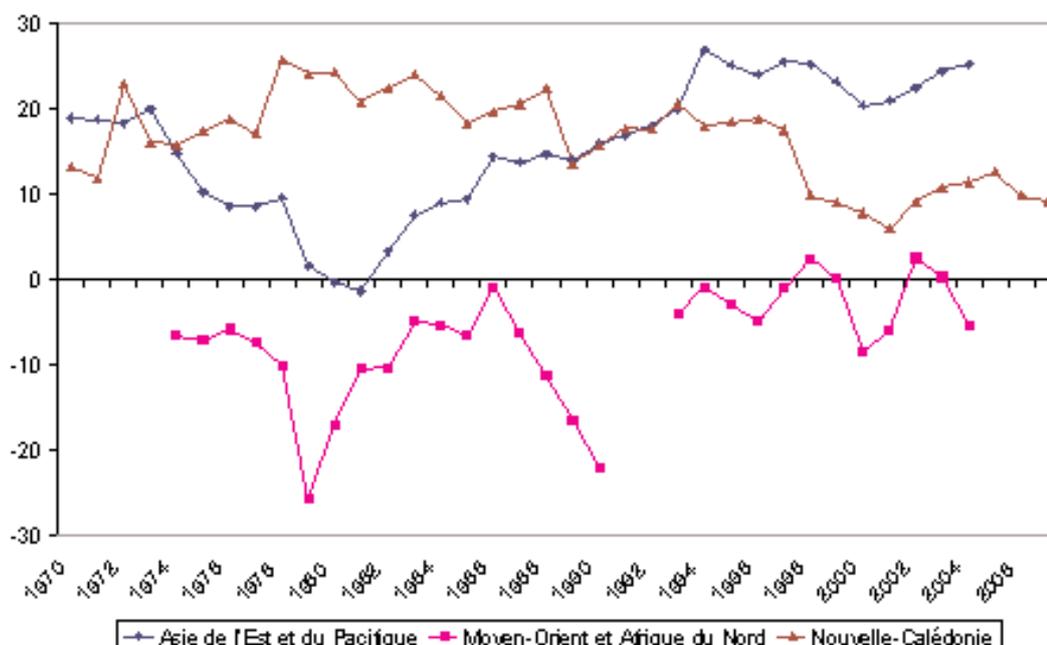
retrouvons le plus de similitude avec la Nouvelle-Calédonie en termes de composition du capital naturel (du fait de leur caractéristique « rentière », cf. partie 2.2.2). Deux constats découlent de la lecture du graphique 19 :

- le taux d'épargne véritable de la Nouvelle-Calédonie suit une trajectoire largement déconnectée de celle des pays de sa région d'appartenance (Asie du Sud et Pacifique). Ce résultat traduit à la fois la spécificité de la situation de la Nouvelle-Calédonie (et notamment l'importance de la rente nickel) et sa faible intégration dans son espace régional. De ce fait, la soutenabilité de la trajectoire de la Nouvelle-Calédonie, telle que l'on peut l'approcher à partir de l'épargne véritable, dépend de facteurs dont les fluctuations ne sont pas directement corrélées à ceux liés à la zone Asie du Sud et Pacifique ;
- le taux d'épargne véritable de la Nouvelle-Calédonie est très élevé sur la période 1970-1994. Ce n'est qu'après 1994 que le taux d'épargne véritable de la Nouvelle-Calédonie devient inférieur à celui de la zone Asie du Sud et Pacifique, tout en restant nettement positif. Le taux d'épargne véritable de la Nouvelle-Calédonie est systématiquement supérieur à celui de la zone Moyen-Orient et Afrique du Nord.

La Nouvelle-Calédonie, de par son niveau de PIB par tête, appartient au groupe des pays à revenus élevés. Cependant, nous avons vu dans la partie 2 que la structure de son capital lui donne des similitudes avec les pays à revenus intermédiaires tranche supérieure, parmi lesquels on retrouve une partie des économies minières et pétrolières. La comparaison du taux d'épargne véritable entre ces deux groupes de pays et la Nouvelle-Calédonie (voir graphique 20) amène à des constats similaires à ceux faits précédemment :

- le taux d'épargne véritable de la Nouvelle-Calédonie est, en moyenne sur la période 1970-2005, supérieur à celui du groupe des pays à revenu élevé, et dépasse de beaucoup celui du groupe des pays à revenu intermédiaire, tranche supérieure. En fin de période (1998-2002), la Nouvelle-Calédonie connaît un taux d'épargne véritable proche de celui des deux autres groupes de pays, mais s'en écarte à nouveau à partir de 2003 ;
- les fluctuations du taux d'épargne véritable sont plus importantes pour la Nouvelle-Calédonie que pour le groupe des pays à revenu élevé. Par leur importance elles sont similaires à celles constatées pour les pays à revenu intermédiaire, tranche supérieure.

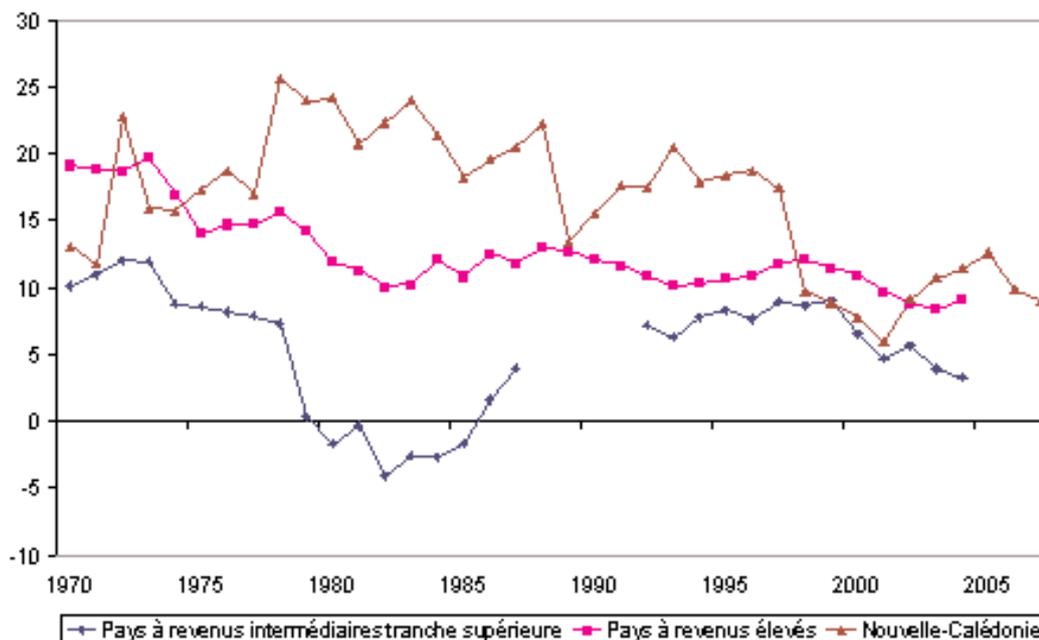
Graphique 19. Evolution de l'épargne véritable, Nouvelle-Calédonie, Asie de l'Est et du Pacifique, Moyen-Orient et Afrique du Nord (1970-2004)



Sources : Banque mondiale et calcul des auteurs.

Note : Les ruptures dans les graphiques sont dues à des données manquantes.

Graphique 20. Evolution de l'épargne véritable, Nouvelle-Calédonie, pays à revenus élevé, pays à revenus intermédiaires (tranche supérieure)



Sources : Banque mondiale et calcul des auteurs.

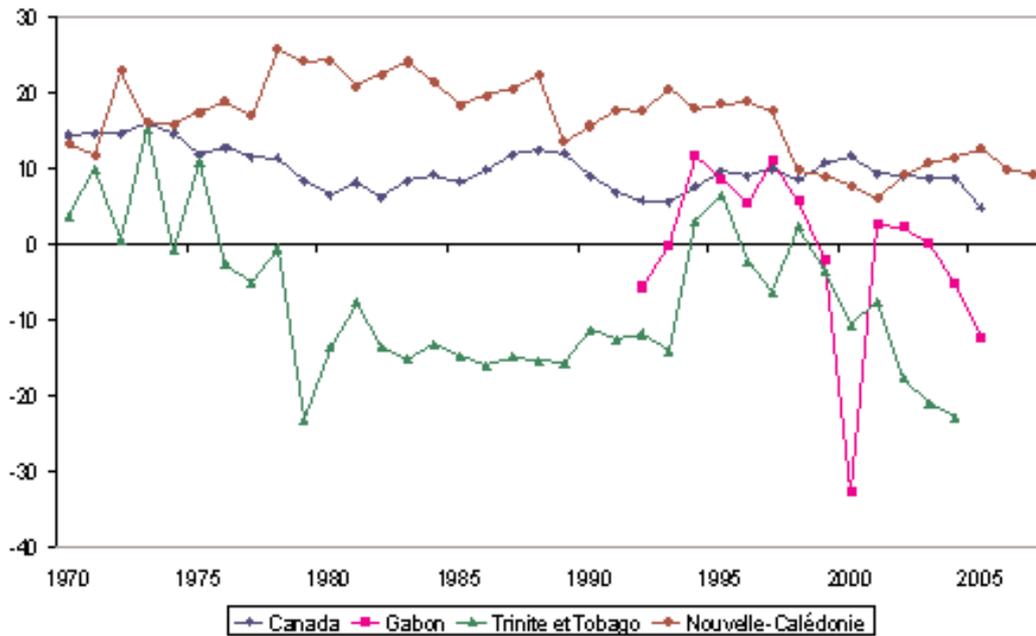
Note : Les ruptures dans les graphiques sont dues à des données manquantes.

Une partie de ces différences de niveau et de trajectoire de l'épargne véritable en Nouvelle-Calédonie par rapport aux groupes de pays considérés s'explique directement par l'importance du secteur nickel. Mais ce n'est pas le seul facteur explicatif, sinon le taux d'épargne véritable de la Nouvelle-Calédonie devrait s'approcher des taux calculés pour les pays à spécialisation minière ou pétrolière. Comme le montrent les graphiques suivants (3.21 et 3.22), ce n'est pas le cas.

Les pays identifiés par l'analyse factorielle en composantes principales (menée dans la deuxième partie de l'étude Canada, Gabon, Norvège, Trinité et Tobago, Venezuela ; voir graphique 7) comme relativement

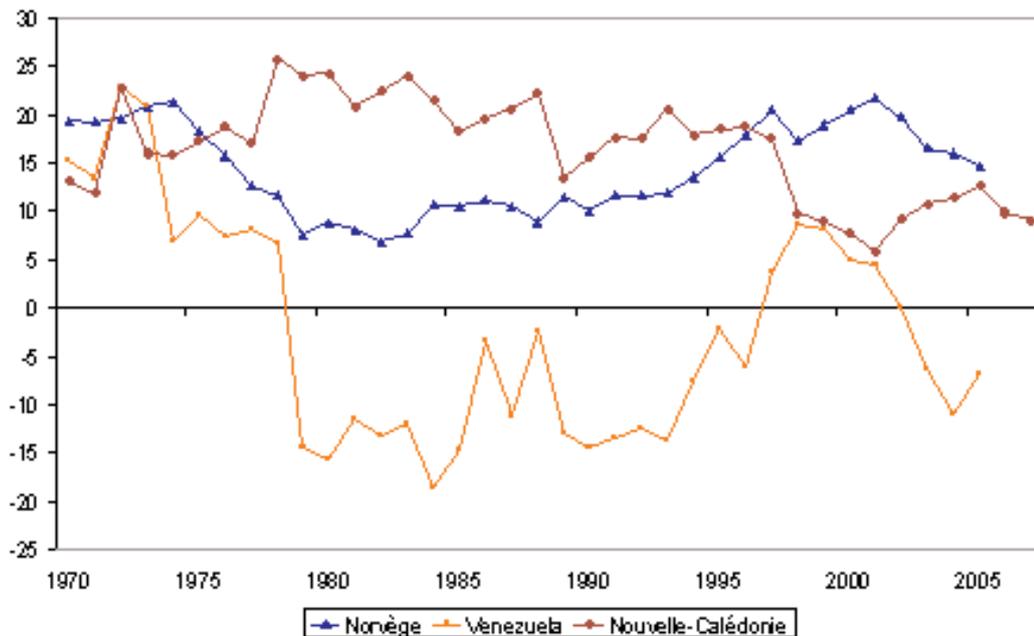
proches de la Nouvelle-Calédonie dans l'étude de la composition du capital naturel, sont tous des pays fortement dépendants de leurs ressources extractives (pétrole et mines pour le Canada). Le taux d'épargne véritable calculé pour la Nouvelle-Calédonie se distingue toujours par son niveau élevé, le Canada et la Norvège étant les seuls à dépasser le niveau atteint par la Nouvelle-Calédonie en fin de période (1999-2002 pour le Canada, 1997-2005 pour la Norvège). Pourtant, en regard du niveau d'instabilité de ce même taux d'épargne véritable, la Nouvelle-Calédonie se rapproche de la situation des autres pays (Gabon, Trinité-et-Tobago, Venezuela ; voir graphiques 21 et 22).

Graphique 21. Evolution de l'épargne véritable, Nouvelle-Calédonie, Canada, Gabon, Trinité-et-Tobago (% du RNDB)



Sources : Banque mondiale et calcul des auteurs.

Graphique 22. Evolution de l'épargne véritable, Nouvelle-Calédonie, Norvège, Trinité-et-Tobago (% du RNDB)



Sources : Banque mondiale et calcul des auteurs.

L'application de l'approche développée par la Banque mondiale sur l'épargne véritable met en évidence une capacité d'épargne potentiellement compatible avec une trajectoire de non-décroissance de la consommation par tête pour la Nouvelle-Calédonie. Cette conclusion découle de l'application d'une méthode globale qui omet, de fait, certaines caractéristiques de l'économie de la Nouvelle-Calédonie.

Ainsi, **afin d'expliquer les particularités du taux d'épargne véritable de la Nouvelle-Calédonie (niveau élevé et forte instabilité), il ne suffit pas d'invoquer l'importance du secteur nickel. Comme on l'a vu précé-**

**demment, les pays miniers ou pétroliers proches de la situation de la Nouvelle-Calédonie ne connaissent pas des niveaux de taux d'épargne véritable aussi élevés. L'explication du taux d'épargne véritable élevé est aussi à rechercher dans l'importance des transferts publics dans l'économie calédonienne.**

Ces transferts publics rendent la comparaison internationale difficile, car la comptabilité nationale de la Nouvelle-Calédonie se situe à l'intersection de la comptabilité régionale et de la comptabilité nationale (voir encadré 14). Il convient donc de procéder à une adaptation de l'approche en termes d'épargne véritable.

### 3.3 Evaluation de l'épargne véritable calédonienne par une méthode adaptée

#### 3.3.1 Adaptation de la méthode aux spécificités de la Nouvelle-Calédonie

La principale correction mise en œuvre consiste à tenir compte des transferts publics et notamment du versement des salaires des agents des administrations publiques (APU) par la métropole (voir encadré 15).

**Dans le calcul de l'épargne véritable, il convient de**

**s'interroger sur la nature de ces transferts. Correspondent-ils à une rente liée à un capital sous-jacent spécifique, géostratégique ou institutionnel, dont on pourrait approcher la pérennité ? Ce capital est-il renouvelable ?** Selon la réponse apportée à cette question, l'épargne véritable doit être ou non corrigée du montant des transferts publics.

#### Encadré 15. Transferts publics et transferts courants

Les transferts renvoient à deux agrégats différents, qui se recouvrent partiellement.

Les transferts publics regroupent trois types de flux différents :

- les services aux administrations publiques comprennent les salaires versés aux forces armées (enregistrés dans la balance courante dans le poste des services, solde de 11 723 millions de FCFP en 2007) ;
- les rémunérations des salariés, qui recouvrent essentiellement les salaires des APU (enregistrés dans la balance courante dans le poste des revenus, solde de 47 537 millions de FCFP en 2007) ;
- le secteur des administrations publiques, qui rassemble les dépenses (hors salaires) des administrations publiques métropolitaines (essentiellement l'Etat). Les versements de prestations sociales (retraites, etc.) par les organismes de sécurité sociale non résidents sont enregistrés, avec le secteur des administrations publiques, dans la balance courante dans le poste des transferts courants, où ils représentent un solde de 44 290 millions de FCFP en 2007).

Les transferts courants constituent un poste de la balance courante, qui recouvre essentiellement les dépenses des administrations publiques métropolitaines (hors salaires) dans le cas de la Nouvelle-Calédonie. En revanche, c'est dans le poste « revenus » de la balance des paiements que l'on retrouve les salaires des agents de l'administration publique. Ce dernier poste recense les flux de revenus primaires (c'est-à-dire des rémunérations des facteurs de production : rémunérations des salariés et revenus d'investissements) entre résidents et non-résidents.

Ainsi, les transferts publics renvoient à des postes de la balance des paiements qui sont différents. Il convient donc de bien distinguer transferts publics et transferts courants. Ces derniers, ne représentant pas des rémunérations des facteurs de production, sont parfois assimilés à une rente, à un flux qui ne découle pas d'une activité productive définie.

Alternativement, corriger l'épargne véritable des transferts peut aussi être interprété comme une **tentative de mesurer la capacité de l'économie à assurer la non-décroissance de la consommation par tête à partir de ses propres ressources (revenus primaires)**. Ainsi, dans la continuité des ajustements proposés pour le calcul du RNDB (voir encadré 14), l'*épargne véritable autonome* (EVA) est définie ici en déduisant le solde des transferts courants (en y ajoutant les salaires des APU pour la Nouvelle-Calédonie) du calcul de l'épargne véritable (EV) :

$EVA = EV - \text{solde des transferts courants (y compris salaires des APU)}$

Dans la mise en œuvre, et par approximation, on prend en compte le solde des revenus et le solde des transferts courants, le solde des revenus étant presque entièrement déterminé par les salaires des APU dans le cas de la Nouvelle-Calédonie.

### 3.3.2 Nouvelles estimations de l'épargne véritable calédonienne

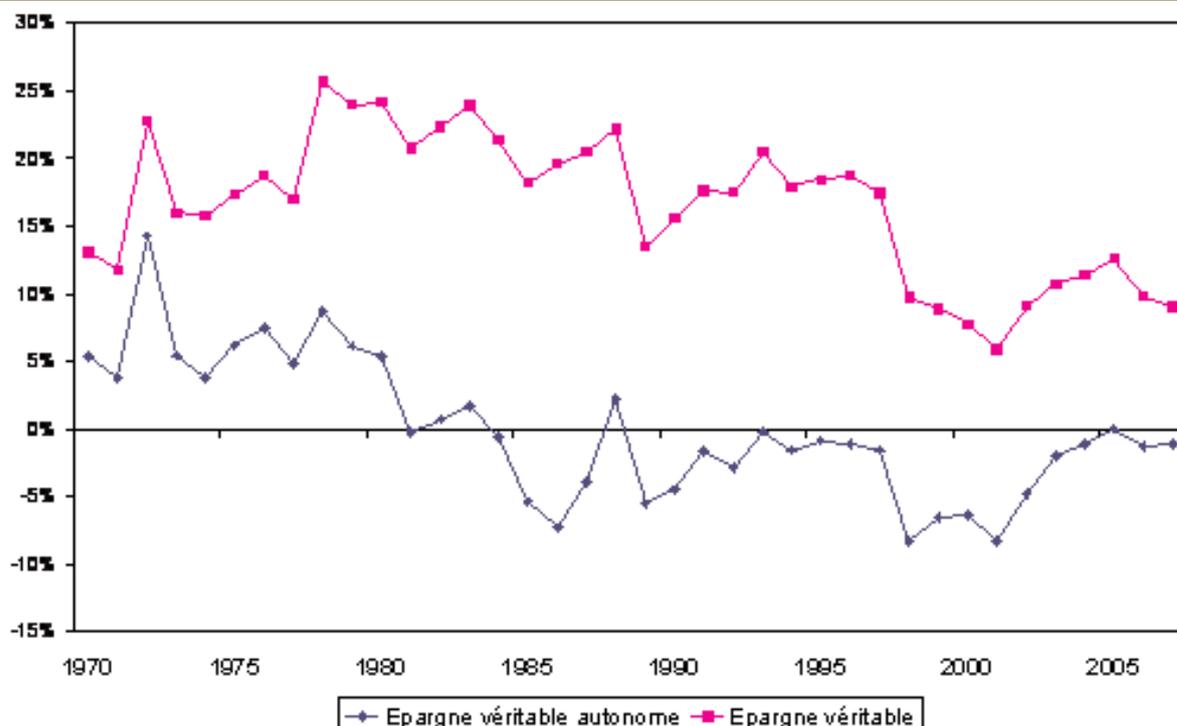
La nouvelle évaluation de l'épargne véritable, l'épargne véritable « autonome », diffère fortement de l'évaluation ini-

tiale. Le graphique 23 compare l'évolution de l'épargne véritable autonome à celle de l'épargne véritable pour la Nouvelle-Calédonie, sur la période 1970-2007.

**L'image de la soutenabilité de la croissance calédonienne qui en résulte est radicalement différente : la dégradation des ressources est maintenant supérieure aux investissements en capital humain et en capital physique, du fait de la réduction de l'épargne brute, ajustée du montant des transferts courants et des revenus. A partir de 1988, et jusqu'en 2007, le taux d'épargne véritable autonome est négatif.**

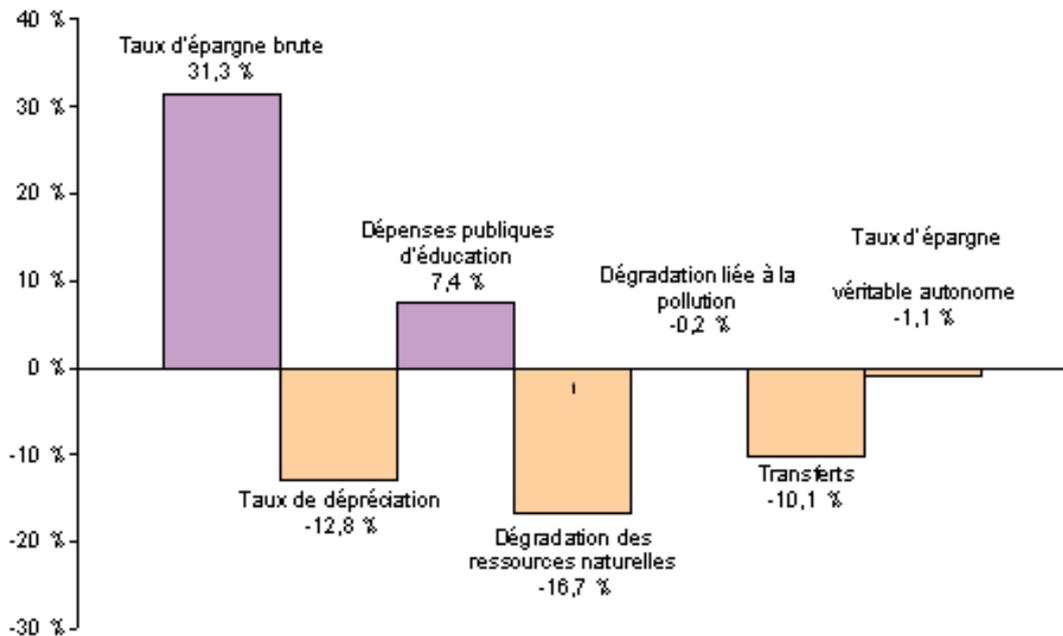
Evidemment, cette approche en termes d'épargne véritable autonome souffre d'un certain nombre de limites. Tout d'abord, les données de balance des paiements sont inexistantes avant 1998. Le calcul repose sur des estimations (voir partie 3.2.2) qui fragilisent les résultats, notamment pour la période 1970-1997. Ensuite, l'interprétation du taux d'épargne véritable autonome diffère sensiblement de l'interprétation du taux d'épargne véritable. Le taux d'épargne véritable autonome peut aussi s'interpréter plus en termes de capacité *autonome* de financement d'une croissance soutenable, alors que l'épargne véritable devrait

Graphique .23. Comparaison de l'évolution du taux d'épargne véritable et du taux d'épargne véritable autonome (en % du RNDB, 1970-2007)



Source : calcul des auteurs.

Graphique 24. Décomposition du taux d'épargne véritable autonome (en % du RNDB, 2007)



Source : calcul des auteurs.

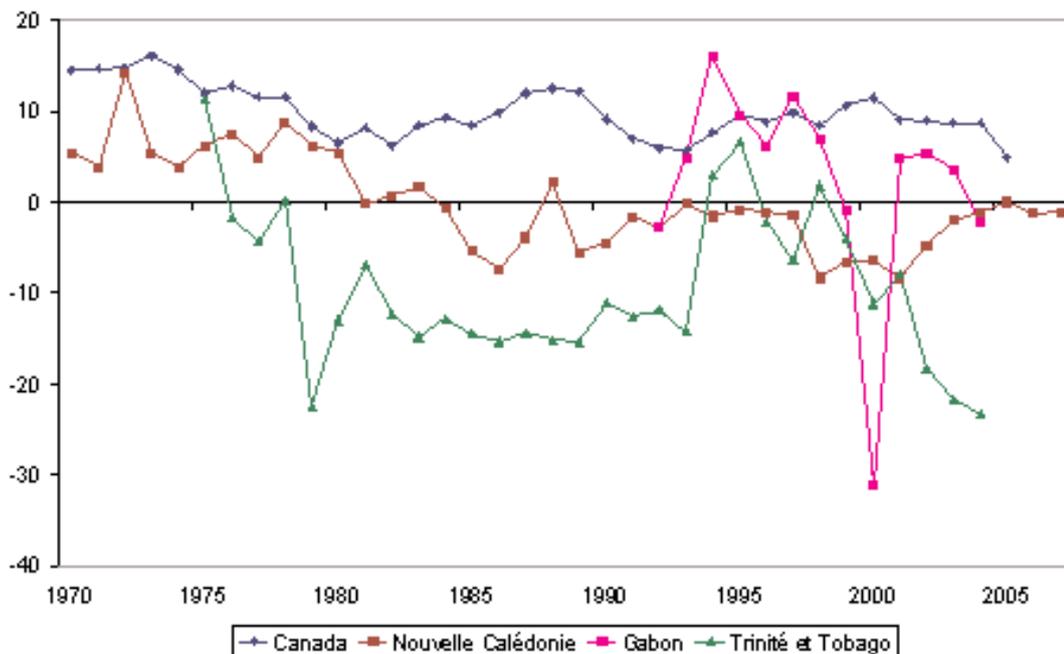
s'interpréter en termes d'investissement net. Ainsi, le **taux d'épargne véritable autonome capture directement la fragilité d'une croissance qui repose sur des transferts internationaux**, alors que le **taux d'épargne véritable** permet de saisir le fait que la Nouvelle-Calédonie a pu assurer la non-décroissance de la consommation par tête future grâce à ces mêmes transferts. On voit sur le graphique 24, qui présente la décomposition de l'épargne véritable autonome selon ses composantes pour l'année 2007, que les transferts sont ici comptés au même titre que les dégradations de ressources, et donc assimilés à une rente perçue à partir d'un capital géostratégique « non-renouvelable ». Les transferts viennent bien réduire le taux d'épargne brute, ce qui permet d'approcher ce qui correspondrait à une capacité de financement autonome.

En partant de cette même définition de l'épargne véritable autonome, il est possible de comparer, au niveau international, le taux d'épargne véritable autonome des pays que l'on a identifiés comme proches de la situation de la Nouvelle-Calédonie selon la composition de leur capital naturel (résultats de l'ACP donnés dans la partie 2). Pour ce faire,

on corrige les taux d'épargne véritable calculés par le montant du solde des transferts courants (graphiques 25 et 26). La comparaison des **taux d'épargne véritable autonome de la Nouvelle-Calédonie avec les pays qui lui sont similaires, en termes de composition du capital naturel, conduit à relativiser les particularités de l'évolution de son taux d'épargne véritable**. Le **taux d'épargne véritable autonome rapproche la Nouvelle-Calédonie de la situation de Trinité-et-Tobago et du Venezuela**. Le taux d'épargne véritable autonome est négatif depuis la fin des années 1980, et ce même taux est fortement instable, tout en étant moins que celui calculé pour les économies minières et pétrolières.

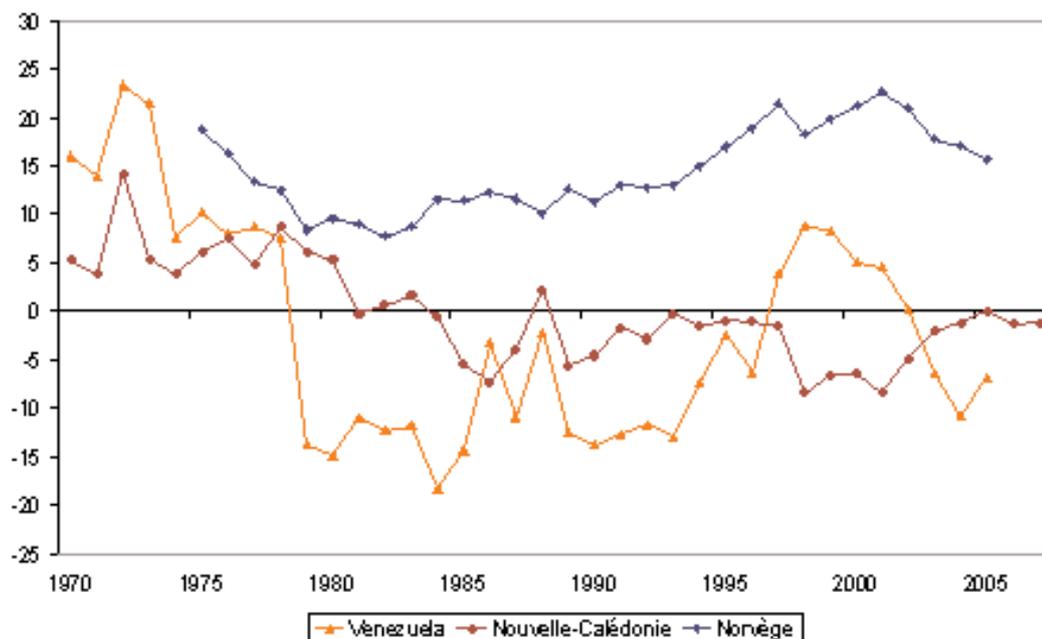
**Finalement, la Nouvelle-Calédonie n'échappe pas à son statut d'économie doublement rentière. La soutenabilité de sa croissance se pose à la fois dans des termes équivalents à ceux qui s'imposent dans les économies rentières (que faire de la rente ? Où l'investir ?), et dans les économies bénéficiaires de transferts internationaux (dépendance envers les transferts, et incertitude sur leur évolution).**

**Graphique 25.** Evolution du taux d'épargne véritable autonome, Nouvelle-Calédonie, Canada, Gabon et Trinité-et-Tobago (en % du RNDB, 1970-2007)



Source : calcul des auteurs.

**Graphique 26.** Evolution du taux d'épargne véritable autonome, Nouvelle-Calédonie, Venezuela, Norvège (en % du RNDB, 1970-2007)



Source : calcul des auteurs.



## Conclusion

La Nouvelle-Calédonie ne figure pas dans les bases de données internationales de comptabilité environnementale. Un premier résultat de cette étude est d'avoir livré une mesure de la richesse naturelle calédonienne et de son évolution. Cette mesure a été possible par l'application de deux approches méthodologiques développées par la Banque mondiale : celles du capital naturel et de l'épargne véritable.

Ces deux approches sont partielles et à ce titre critiquables, mais elles présentent toutefois le mérite d'être normalisées, et de permettre ainsi la comparaison internationale. Un deuxième résultat important est d'avoir pu, à travers l'application de ces deux approches, comparer la richesse naturelle calédonienne à celle d'autres pays. Ainsi, le capital naturel calédonien s'élevait à 36 246 dollars par tête en 2000, octroyant à la Nouvelle-Calédonie la troisième place au niveau mondial (sur 117 pays). Si cette mesure du capital naturel définit un territoire richement doté, c'est essentiellement du fait de l'exploitation de la ressource nickel. Par les caractéristiques de son capital naturel, la Nouvelle-Calédonie se rapproche de la situation d'économies rentières, telles que la Norvège, le Gabon, le Venezuela ou Trinité-et-Tobago. L'importance du capital naturel calédonien doit toutefois être relativisée par rapport aux autres formes de capitaux. Le capital naturel représente près de 15 % de la richesse totale de la Nouvelle-Calédonie, soit une proportion comparable à celle des pays à revenu intermédiaire.

Les approches développées par la Banque mondiale ne permettent de saisir qu'une partie des enjeux associés aux ressources naturelles, ce qui constitue une limite. Un troisième résultat de cette étude est d'avoir adapté ces approches à certaines spécificités du territoire calédonien,

en mettant en évidence des activités liées aux ressources naturelles, non représentées dans la méthode Banque mondiale, mais néanmoins fondamentales en Nouvelle-Calédonie, telles que la chasse, la pêche, l'aquaculture et le tourisme. Cet effort d'adaptation représente un premier pas vers un décryptage plus fin de la richesse naturelle calédonienne. Il pourrait être envisagé, dans des travaux ultérieurs, de décliner plus largement cet effort, en intégrant par exemple les valeurs de non-usage du milieu naturel. Ces valeurs, qui dépassent le cadre de la présente étude, doivent par ailleurs faire l'objet d'études spécifiques (étude IFRECOR sur la valeur du lagon).

Un quatrième résultat de l'étude est d'avoir mesuré l'évolution de l'épargne véritable calédonienne et, à partir de cette évolution, de s'être interrogé sur la soutenabilité de la croissance calédonienne. L'approche méthodologique de l'épargne véritable repose sur une conception en termes de soutenabilité faible : la démarche consiste à définir si la valeur totale du portefeuille d'actifs est globalement croissante (maintien intergénérationnel de la consommation, en cohérence avec la définition du développement durable proposée par la commission Brundtland en 1987). Pour la Nouvelle-Calédonie, le calcul de l'épargne véritable permet d'établir que la valorisation des actifs liés au capital physique (épargne nette) et au capital humain (dépenses d'éducation) a plus que compensé la dévalorisation des actifs liés au capital naturel entre 1970 et 2007. L'application de la méthode développée par la Banque mondiale débouche sur un taux d'épargne véritable élevé, compris entre 5 et 10 % du revenu national disponible brut sur la période récente. Un tel constat est « rassurant », dans la mesure où la croissance de la consommation future ne semble pas compro-

mise. Toutefois, trois facteurs en lien avec l'analyse proposée nous conduisent à nous interroger sur l'évolution à long terme du taux d'épargne véritable et sur la soutenabilité de la croissance calédonienne :

- le premier tient à l'instabilité de l'évolution du taux d'épargne véritable, qui traduit la forte exposition de la Nouvelle-Calédonie aux chocs extérieurs (vulnérabilité associée au nickel, d'autant plus importante que les autres actifs naturels ont peu été mis en valeur dans le système économique calédonien) ;
- le deuxième concerne l'évolution tendancielle à la baisse du taux d'épargne véritable depuis 1979, qui semble marquer une rupture structurelle ;
- le troisième renvoie à l'ampleur des transferts publics en provenance de la métropole, qui nécessite une réévaluation des taux d'épargne véritable atteints.

Pour approcher en termes économiques la soutenabilité de la croissance de la Nouvelle-Calédonie, une « épargne véritable autonome » a été définie et calculée. L'application de cette méthode adaptée à la situation calédonienne et à son devenir établit un taux d'épargne véritable autonome qui évolue entre - 10 et 0 % du revenu national disponible brut sur la période 1997-2007. Selon le taux d'épargne véritable autonome, la soutenabilité de la croissance calédonienne semble bien moins assurée.

En conclusion, la Nouvelle-Calédonie, qui connaît une croissance soutenue, reste une économie vulnérable. La façon dont l'environnement est appréhendé est un élément important de cette vulnérabilité, et les résultats apportés par cette étude militent pour une plus grande attention accordée aux relations entre capital naturel et développement économique.

## Sigles et abréviations utilisés

### Institutions

AMODEV	Association pour l'étude de la mondialisation et du développement
AFD	Agence Française de Développement
APU	Agent des administrations publiques
BM	Banque mondiale
CAMA	Caisse d'assurance mutuelle agricole
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CEROM	Comptes économiques rapides de l'outre-mer
CREGG	Centre de régulation du gros gibier
DAVAR	Direction des Affaires vétérinaires, alimentaires et rurales
DDR	Direction du développement rural (province Sud)
DIMENC	Direction des mines et de l'énergie en Nouvelle-Calédonie
ERPA	Etablissement de régulation des prix agricoles
IAC	Institut agronomique néocalédonien
ICRI	Initiative internationale pour les récifs coralliens
IEOM	Institut d'émission d'outre-mer
IFRECOR	Initiative française pour les récifs coralliens
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IRD	Institut de recherche pour le développement
ISEE	Institut de la statistique et des études économiques
LME	London Metal Exchange
NC	Nouvelle-Calédonie
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ONU	Organisation des Nations unies
UNC	Université de la Nouvelle-Calédonie
SIDS	Small Island Developing States
SLN	Société Le Nickel
SMMPM	Service de la marine marchande et des pêches maritimes
WDI	World Development Indicators

**Indicateurs, variables mathématiques et symboles chimiques**

CO <sub>2</sub>	Dioxyde de Carbone
DP	Domages liés à la pollution
DPE	Dépenses publiques en éducation
EB	Epargne brute
EN	Epargne nette
EV	Epargne véritable
EVA	Epargne véritable autonome
FBCF	Formation brute de capital fixe
FCFP	Franc Pacifique
IDE	Investissements directs à l'étranger
IDH	Indicateur de développement humain
IPV	Indicateur de progrès véritable
IVE	Indicateur de vulnérabilité économique
<i>KI</i>	Capital intangible
<i>KN</i>	Capital naturel
<i>KP</i>	Capital physique
PIB	Produit intérieur brut
RNB	Revenu national brut
RNDB	Revenu national disponible brut
RRN	Rentes liées à une dépréciation nette des ressources naturelles
TR	Taux de rente
USD	Dollar américain
W	Richesse totale

## Références bibliographiques

- ATKINSON, G. et K. HAMILTON (2007), "Progress along the path : evolving issues in the measurement of genuine saving", *Environmental and Resource Economics*, 37 (1), 43–61.
- BANQUE MONDIALE (2000), *A Guide to Valuing Natural Resources Wealth*, World Bank, Washington D.C.
- BANQUE MONDIALE (2003), *Green Accounting and Adjusted Net Savings Databases*, Website (permanent URL) : <http://go.worldbank.org/3AWKN2ZOY0>.
- BANQUE MONDIALE (2006), *International Experiences with Environmental and Economic Accounting*, State Environmental Protection Administration, World Bank, Washington D.C.
- BARBIER, E.B., D. PEARCE et A. MARKANDYA (1990), "Environmental sustainability and cost benefit analysis", *Environment and Planning A*, 22(9), 1259-66.
- BERKES, F. et C. FOLKE (1992), "A Systems Perspective on the Interrelations between Natural, Human-Made and Cultural Capital", *Ecological Economics*, 5(1), 1-8.
- BOLT, K., M. MATETE et M. CLEMENS (2002), *Manual for Calculating Adjusted Net Savings*, Environment Department, World Bank, Washington D.C.
- CEROM (2005), *L'économie calédonienne en mouvement*.
- CEROM (2008), *Les défis de la croissance calédonienne*, collection L'économie calédonienne en mouvement, édition 2008.
- CHRISTNACHT, A. (2004), *La Nouvelle-Calédonie*, Les études de la documentation française, Paris.
- DALY, H.E. (1992), *Steady-State Economics*, Earthscan, London.
- DALY, H.E. et R. COSTANZA (1992), "Natural Capital and Sustainable Development", *Conservation Biology*, 6(1), 37-46.
- D'AUTUME, A. et K. SCHUBERT (2008), « Le concept d'épargne véritable est-il adapté pour mesurer la durabilité du développement économique », *Actes du 12<sup>e</sup> Colloque de l'Association de comptabilité nationale*, non publié.
- DAVAR (1997), *La filière des tubercules tropicaux en Nouvelle-Calédonie*.
- DAVAR (2008), *L'agriculture calédonienne de 1998 à 2007*, service de l'eau et des statistiques et études rurales.
- DDR (2009), *Les grandes cultures en Nouvelle-Calédonie : vers une agriculture raisonnée*, direction du Développement rural, province Sud.
- DELLA PATRONA, L. et P. BRUN (2008), *L'élevage de la crevette bleue en Nouvelle-Calédonie*, IFREMER.
- DIMENC (2009), *Le schéma de mise en valeur des richesses minières de la Nouvelle Calédonie*, Gouvernement de la Nouvelle Calédonie, Nouméa.
- EKINS, P. (2003), "Identifying Critical Natural Capital: Conclusions about Critical Natural Capital", *Ecological Economics*, 44, 277-292.
- EKINS, P., C. FOLKE et R. DE GROOT (2003), "Identifying critical natural capital", *Ecological Economics*, 44, 159-163.
- ETAIX-BONNIN, R. (1997). *Productions des pêches maritimes et de l'aquaculture*, République Française et Gouvernement de la Nouvelle Calédonie, Nouméa.
- FRANKHAUSER, S. (1994), "The Social Costs of Greenhouse Gas Emissions: an Expected Value Approach", *Energy Journal*, 15(2), 157–184.

- FREYSS, J. (1995), *Economie assistée et changement social en Nouvelle-Calédonie*, Presses universitaires de France, Paris.
- GADREY, J. (2007), « Evaluation des biens environnementaux et nouveaux indicateurs de richesse », *Cahiers Français*, 337, 55.
- GAILLARD, C., G. PESTANA et J.M. SOURISSEAU (2008), *Les politiques agricoles rurales en Nouvelle-Calédonie : quelles politiques de développement durable ?*, document de travail du projet PROPOCID n°XX/08.
- GILPIN, R. (2000), *The Challenge of Global Capitalism: The World Economy in the 21<sup>st</sup> Century*, Princeton University Press, Princeton.
- GOODLAND, R. (1995), "The Concept of Environmental Sustainability", *Annual Review of Ecological Systems*, 26(1), 1-24.
- GUILLAUMONT, P. (2006), « La vulnérabilité macroéconomique des pays à faible revenu et les réponses de l'aide », *Revue d'économie du développement*, 4(20), 21-77.
- HACKETT, S. (2001), *Environmental and Natural Resource Economics: Theory, Policy, and the Sustainable Society*, M.E. Sharpe, Armonk, New York.
- HAMILTON, K. (1994), "Green Adjustments to GDP", *Resources Policy*, 20(3), 155-168.
- HAMILTON, K. (2000), *Genuine Saving as a Sustainability Indicator*, Environment Department Working Paper 77, World Bank, Washington D.C.
- HAMILTON, K. (2002), *Accounting for Sustainability*, Environment Department, World Bank, Washington D.C.
- HAMILTON, K., (2006), *Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the XXI<sup>st</sup> Century*, World Bank, Washington D.C.
- HAMILTON, K. et M. CLEMENS (1999), "Genuine Savings Rates in Developing Countries", *World Bank Economic Review*, 13, 333-56.
- HARTWICK, J.M. (1977), "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resource", *American Economic Review*, 67 (5), 972-974.
- HOTELLING, H. (1931), "The Economics of Exhaustible Resources", *Journal of Political Economy*, April, 137-175.
- HUETING, R. et L. REIJNDERS (1998), "Sustainability is an Objective Concept", *Ecological Economics*, 27(2), 139-47.
- ICRI (2008), *Economic Values of Coral Reefs, Mangroves and Seagrasses*, a Global Compilation.
- ISEE (1993), *Budget consommation des ménages 1991 : principaux résultats*, Notes et documents n°65.
- ISEE (2007), *Tableau de l'économie calédonienne : édition 2006*, Notes et Documents n°10, janvier 2007.
- ISEE (2008), *Statistiques touristiques rapides - année 2007*, édition mai 2008.
- ISEE (2008), *Tableau de l'économie calédonienne : édition abrégée 2008*.
- LANGE, G.M. (2003), *Policy Application of Environmental Accounting*, Environment Department Working paper 88, World Bank, Washington D.C.
- MALTHUS, R.T. (1798), *Essai sur le principe de population*.
- NATIONS UNIES (1997), *Glossary of Environmental Statistics*, Studies in methods, Series F (67), New York.
- PEARCE, D.W. et G. ATKINSON (1993), "Capital Theory and the Measurement of Sustainable Development: an Indicator of Weak Sustainability", *Ecological Economics*, 8, 103-108
- RICARDO, D. (1821), *Des principes de l'économie politique et de l'impôt*.
- ROSENGRANT, M.W., M. AGCAOILI-SOMBILLA et N.D. PEREZ (1995), *Global Food Projections to 2020*, Implications for Investment, Food, Agriculture, and the Environment Discussion Paper 5, International Food Policy Research Institute, Washington D.C.
- SCHEMBRI, P. (2003), *Endogenous Growth and Sustainable Development: a Critical Assessment*, L. Caldwell (ed.), Principles of Sustainable Development, Encyclopedia of Life Support Systems, UNESCO, EOLSS Publishers limited, Oxford, U.K.
- SMITH, A. (1776), *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*.
- SMMPM (1998), *Pêches maritimes et aquaculture : les chiffres de 1996 et 1997*, République française et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa.
- SMMPM (2008), *Pêches professionnelles maritimes et aquaculture marine de 2000 à 2006*, République française et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa.

- SOLOW, R. (1986), "On the Intergenerational Allocation of Natural Resources", *Scandinavian Journal of Economics*, 88, 141–149.
- SOLOW, R. (1993), *Sustainability: an Economist's Perspective*, R. Dorfman and N. Dorfman (eds), Selected readings in environmental economics, New York : Norton.
- SOURISSEAU, J.-M., R. TYUIENON, J.-C. GAMBEY, M. DJAMA, M.R. MERCOIRET et E. SOURISSEAU (2008a). *Les sociétés locales face aux défis du développement économique*. Province Nord de Nouvelle-Calédonie, Institut agronomique néocalédonien, éditions Grains de sable, Nouméa.
- SOURISSEAU, J.-M., V., G. PESTANA et P. SCHEMBRI (2008b), *Politiques publiques et développement durable dans le monde rural. Enjeux, discours et pratiques en Nouvelle-Calédonie.*, colloque international organisé par le CLERSE (CNRS et université de Lille-I). La problématique du développement durable vingt ans après : nouvelles lectures théoriques, innovations méthodologiques et domaines d'extension, Lille, 20-22 novembre.
- US Geological Survey (2008), *Mineral Commodity Summaries 2008*, US Department of the Interior, 114-115.
- VINCENT, J. (1996), *Resource Depletion and Economic Sustainability in Malaysia*, Development Discussion Paper 542, Harvard Institute for International Development, Cambridge MA.



## Série Documents de travail / Working Papers Series

- N° 1 *A Poverty Forecasting Tool: A Case-Study of Senegal*  
Thierry Latreille, AFD - January 2005.
- N° 2 Les OMD et l'aide de cinquième génération  
Jean-David Naudet, AFD - Mai 2005.
- N° 3 Biens publics mondiaux et développement : De nouveaux arbitrages pour l'aide ?  
Sarah Marniesse, AFD - Septembre 2005.
- N° 4 Agir en faveur des acteurs et des sociétés fragiles. Pour une vision renouvelée des enjeux de l'aide au développement dans la prévention et la gestion des crises  
*Beyond the Fragile State: Taking Action to Assist Fragile Actors and Societies*  
Jean-Marc Châtaigner et François Gaulme, AFD - Septembre 2005.
- N° 5 La filière riz au Mali : compétitivité et perspectives de marché  
Pierre Baris, Jean Zaslavsky, Serge Perrin - Septembre 2005.
- N° 6 Turquie : Risque systémique bancaire et vulnérabilités macro-financières  
François-Xavier Bellocq et Vincent Caupin, AFD - Octobre 2005.
- N° 7 La Tunisie et le marché euro-méditerranéen du tourisme  
Jean-Raphaël Chaponnière, CEPN et AFD et Marc Lautier, CARE, Université de Rouen - Septembre 2005.
- N° 8 Le développement, une question de chance ? A propos du rapport sur le développement dans le monde 2006  
« Equité et Développement »  
*Development, a Question of Opportunity? A Critique of the 2006 World Development Report: Equity and Development*  
Jean-Pierre Cling, Denis Cogneau, Jacques Loup, Jean-David Naudet, Mireille Razafindrakoto, François Roubaud, DIAL - Septembre 2005.
- N° 9 *Aid Selectivity According to Augmented Criteria*  
Jacky Amprou, AFD, Patrick Guillaumont, Sylviane Guillaumont Jeanneney, CERDI - November 2005.
- N° 10 Le Cambodge rural face à la pauvreté : contribution à la réflexion sur les dynamiques agraires et le changement social  
Julien Calas, AFD Phnom-Penh - Janvier 2006.
- N° 11 Vietnam : les vulnérabilités macro-financières associées au processus d'émergence.  
*Vietnam: Macro-Financial Vulnerabilities Associated with the Emergence Process*  
François-Xavier Bellocq et Jean-Raphaël Chaponnière, AFD - Janvier 2006.
- N° 12 Chine : la croissance et ses déséquilibres  
François-Xavier Bellocq et Jean-Raphaël Chaponnière, AFD - Janvier 2006.
- N° 13 Legs colonial et gouvernance contemporaine (Note de synthèse)  
Jean-François Bayart, Romain Bertrand, Thornike Gordadze, Béatrice Hibou et Françoise Mengin, FASOPO (Fonds d'analyse des sociétés politiques) - Mars 2006.

- N° 14 Apprendre pour vivre et travailler : contribution du GEFOP au Rapport sur le développement dans le monde 2007 de la Banque mondiale  
*Learning for Life and Work : GEFOP Contribution to the World Development Report 2007*  
Réseau GEFOP (Synthèse rédigée par R. Walther) - Mars 2006.
- N° 15 La formation professionnelle en secteur informel (Note de problématique)  
*Vocational Training in the Informal Sector - Issue Paper*  
Richard Walther, consultant ITG - Mars 2006.
- N° 16 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain au Maroc  
*Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Morocco Field Survey*  
Richard Walther, consultant ITG - Juin 2006.
- N° 17 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain au Cameroun  
*Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Cameroon Field Survey*  
Richard Walther, consultant ITG, avec le concours d'Ewa Filipiak et de Christine Uhder, AFD - Juillet 2006.
- N° 18 Rapport sur le risque-pays du Maroc  
Jérôme Sgard, Cepii et Université de Paris-Dauphine - Juin 2006.
- N° 19 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain au Bénin  
*Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Benin Field Survey*  
Richard Walther, consultant ITG, avec le concours d'Ewa Filipiak et de Christine Uhder - Juillet 2006.
- N° 20 Institutions, développement et pauvreté  
*Institutions, Development and Poverty*  
Alice Sindzingre, CNRS, EconomiX, Université Paris X-Nanterre ; School of Oriental and African Studies (SOAS), Université de Londres - Juillet 2006.
- N° 21 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain au Sénégal  
*Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Senegal Field Survey*  
Richard Walther, consultant ITG, avec le concours d'Ewa Filipiak et de Christine Uhder - Juillet 2006.
- N° 22 Les fondations philanthropiques américaines, acteurs émergents de la mondialisation et piliers du dialogue trans-atlantique.  
*American Philanthropic Foundations: Emerging Actors of Globalization and Pillars of the Transatlantic Dialogue*  
Benoît Chervelier, German Marshall Fund of the United States, et Joseph Zimet, AFD - Juillet 2006.
- N° 23 L'AFD et ses partenaires : La dimension culturelle  
Philippe d'Iribarne, CEREB - CNRS - Août 2006.
- N° 24 Secteur de l'eau au Sénégal - Un partenariat équilibré entre acteurs publics et privés pour servir les plus démunis ?  
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD, et Cédric Ghesquières, consultant junior, AFD - Août 2006.
- N° 25 Décentralisation et politique de l'eau gratuite en Afrique du Sud: Quelle place pour le secteur privé ?  
*Decentralization and free water policy in South Africa: where does the private sector come in?*  
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD, et Cédric Ghesquières, consultant junior, AFD - Août 2006.
- N° 26 L'intégration des programmes d'aide alimentaire aux politiques de développement du Niger : le cas de la crise alimentaire 2004-2005.  
*The Integration of Food Aid Programmes in Niger's Development Policies: the 2004-2005 Food Crisis*  
Dorothee Chen et Nicolas Meisel, département de la Recherche, AFD, en partenariat avec DIAL - Septembre 2006.
- N° 27 Proposition d'organisation des outils de gestion du risque de marché au bénéfice des filières cotonnières africaines  
Jean Cordier, Agrocampus Rennes - Septembre 2006.

- N° 28 Les privatisations en zone franc – synthèse des travaux du groupe de travail MINEFI/AFD  
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD - Septembre 2006.
- N° 29 *Out of the financing trap? Financing post-conflict countries and LICUSs*  
Marc Raffinot, Université-Dauphine, et Christine Rosellini, DIAL, Paris - October 2006.
- N° 30 La formation professionnelle en secteur informel - Rapport sur l'enquête terrain en Afrique du Sud  
*Vocational Training in the Informal Sector - Report on the South Africa Field Survey*  
Richard Walther, ITG Consultant, Ewa Filipiak, département de la Recherche, AFD, et Christine Uher, AFD -  
Octobre 2006.
- N° 31 *The Brain Drain: What Do We Know?*  
Frédéric Docquier, FNRS and IRES, Université Catholique de Louvain and World Bank - Khalid Sekkat, DULBEA,  
Université Libre de Bruxelles - October 2006.
- N° 32 Les délocalisations françaises vers la Turquie  
Julien Gourdon, CERDI, Université d'Auvergne - Décembre 2006.
- N° 33 Capital naturel et développement durable en Afrique  
*Natural Capital and Sustainable Development in Africa*  
Pierre-Noël Giraud, CERNA, Centre de recherche en économie industrielle, Ecole nationale supérieure des Mines  
de Paris, Denis Loyer, AFD - Décembre 2006.
- N° 34 La formation professionnelle en secteur informel Rapport sur l'enquête terrain en Ethiopie  
*Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Ethiopia Field Survey*  
Richard Walther, Consultant ITG - Novembre 2006.
- N° 35 La formation professionnelle en secteur informel Rapport sur l'enquête terrain en Angola  
*Vocational Training in the Informal Sector - Report on the Angola Field Survey*  
Richard Walther, Consultant ITG - Novembre 2006.
- N° 36 Les accords de partenariat économique : des accompagnements nécessaires  
*Economic Partnerships Agreements: Accompanying Measures Are Needed*  
Anna Lipchitz, département de la Recherche, AFD - Janvier 2007.
- N° 37 Energie du Mali, ou les paradoxes d'un « échec retentissant »  
Béatrice Hibou, CNRS - CERI, Olivier Vallée, Consultant, AFD - Janvier 2007.
- N° 38 *Public Private Partnerships in Water and Electricity in Africa*  
Emmanuelle Auriol, ARQADE and IDEI Toulouse Sciences Economiques, Aymeric Blanc, département de la  
Recherche, AFD - January 2007.
- N° 39 *Economic Partnership Agreements and Regional Trade Flow Dynamics: The ECOWAS Case*  
Benoît Faivre Dupaigre, Vanessa Alby-Flores, Borgui Yerima, Ann Vourc'h, Anna Lipchitz, Philippe Chedanne - March  
2007.
- N° 40 La Régie des eaux de Phnom Penh : un modèle de gestion publique efficace  
Aymeric Blanc et Alain Riès, département de la Recherche, AFD - Mai 2007.
- N° 41 Répartition des gains dans les partenariats public-privé : effets comparés des modalités d'assiette d'une redevance  
de concession  
Olivier Ratheaux, AFD - Juin 2007.
- N° 42 *Potential Financial Frameworks for a Sustainable UNEO*  
Helle Husum, COWI, Erik Brander, COWI, Suzanne A.K. Steensen, COWI, et Emmanuelle Lachaussée, AFD - June  
2007

- N° 43 La concession des aéroports de Madagascar : une privatisation en trompe-l'œil ?  
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD, et Olivier Gouirand, AFD - Août 2007.
- N° 44 La concession du chemin de fer du Cameroun : les paradoxes d'une réussite impopulaire  
Aymeric Blanc, département de la Recherche, AFD, et Olivier Gouirand, AFD - Août 2007.
- N° 45 Analyse rétrospective de la crise alimentaire au Niger en 2005  
Jean-Pierre Olivier de Sardan, LASDEL, avec la participation de M. Ali Bako, E. Guillermet, O. Hamani, Y. Issa, M. Koné et M. Moha - Septembre 2007.
- N° 46 Une nouvelle base de données institutionnelles : « Profils Institutionnels 2006 »  
*A new institutional database: "Institutional Profiles 2006"*  
Nicolas Meisel, département de la Recherche, AFD et Jacques Ould Aoudia, DGTPE - Septembre 2007
- N° 47 *Governance of Renewable Natural Resources: Concepts, Methods and Tools*  
Sheila Wertz-Kanounnikoff, Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri) et Dominique Rojat, AFD - September 2007.
- N° 48 La crise de la filière coton : conséquences économiques et financières au Burkina Faso  
François Xavier Bellocq et Arthur Silve, département de la Recherche, AFD - Septembre 2007.
- N° 49 *Youth and labour market in Africa (DIAL)*  
Jean-Pierre Cling, Flore Gubert, Christophe J. Nordman, Anne-Sophie, DIAL - October 2007.
- N° 50 *Culture and development: a review of literature. The continuing tension between modern standards and local contexts*  
Hèla Yousfi, Researcher at "Gestion et société", CNRS, Paris - November 2007.
- N° 51 Transferts et déséquilibres macroéconomiques des économies ultramarines  
Philippe Jean-Pierre, université de la Réunion - Novembre 2007.
- N° 52 Eloignement, insularité et compétitivité dans les petites économies d'outre-mer  
Bernard Poirine, maître de conférences d'économie à l'université de la Polynésie française - Novembre 2007.
- N° 53 Pourquoi s'ouvrir ? Contraintes et perspectives pour les économies ultramarines  
Jean-Michel Salmon, maître de conférences, CEREGMIA-faculté de droit et d'économie de la Martinique, université des Antilles et de la Guyane et consultant indépendant à STRADEVCO - Novembre 2007.
- N° 54 *Regional Trade Agreements and Developing Countries: The Case of the Independent Pacific Island States*  
Robert Scollay - November 2007.
- N° 55 *Corporate Social Responsibility in Turkey: Overview and Perspectives*  
Naïg Cozannet, Agence Française de Développement, Helge Rieper, Frankfurt School of Management and Finance  
Yekbun Gurgoz, Agence Française de Développement - December 2007.
- N° 56 Allocation géographique de l'APD française : comparaison entre la sélectivité de l'APD française totale et celle de l'Agence Française de Développement  
Jacky Amprou, AFD, Carl Bernadac, AFD, Pascaline Magnes, ministère des Affaires étrangères - Novembre 2007.
- N° 57 L'aide au commerce dans les pays en développement : des articulations complexes pour une efficacité réelle  
*Aid for Trade in Developing Countries: Complex Linkages for Real Effectiveness*  
Marilyne Huchet-Bourdon, maître de conférences en économie, Agrocampus Rennes, Anna Lipchitz, économiste, département de la Recherche, AFD, Audrey Rousson, consultante, AFD - Janvier 2008.
- N° 58 La « bonne gouvernance » est-elle une bonne stratégie de développement ?  
*Is "Good Governance" a Good Development Strategy?*  
Nicolas Meisel, département de la Recherche, AFD, Jacques Ould Aoudia, Direction générale du Trésor et de la politique, économique du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Emploi - Janvier 2008.

- N° 59 Prospective et enjeux énergétiques mondiaux - Un nouveau paradigme  
*World Energy Prospects and Stakes - A New Paradigm*  
Bernard Laponche, consultant - Janvier 2008.
- N° 60 Cycle du crédit et vulnérabilités financières : évolutions récentes dans certains pays émergents  
Matteo Mogliani, Ecole d'économie de Paris - Mars 2008.
- N° 61 L'industrie égyptienne depuis le début des années 1970 : histoire d'un développement contrarié  
*Egyptian Industry since the Early 1970s: A History of Thwarted Development*  
Hélène Djoufelkit-Cottenet, département de la Recherche, AFD - Mars 2008.
- N° 62 *Africa and its Demographic Challenges: an Uncertain Future*  
Patrice Vimard, Institut de recherche pour le développement (IRD) - April 2008.
- N° 63 *Comparative Fiscal Response Effects of Debt Relief: an Application to African HIPC*s  
Danny Cassimon, Bjorn Van Campenhout, Institute of Development Policy and Management (IDPM), University of Antwerp, Belgium - March 2008.
- N° 64 Rente, développement du secteur productif et croissance en Algérie  
Hélène Djoufelkit, économiste, Agence Française de Développement - Juin 2008.
- N° 65 Préférences commerciales et règles d'origine : conséquences des APE pour l'Afrique de l'Ouest et centrale  
Olivier Cadot, université de Lausanne, CEPR, CERDI et CEPREMAP, Calvin Djiofack, CERDI, Jaime de Melo, université de Genève, CEPR et CERDI - Juin 2008.
- N° 66 *The investment climate in Egypt: Institutions or Relationships as Conditions for Sustainable Reform?*  
Hèla Yousfi, Gestion et société, LISE, CNRS, John Humphrey, Institute of Development Studies, Brighton UK - June 2008.
- N° 67 *Privatisation and Regulatory Reform in the Middle East and North Africa (MEDA) Area - Telecom Case Study*  
Mihoub Mezouaghi, AFD - June 2008.
- N° 68 Réduire le méthane : l'autre défi du changement climatique  
Benjamin Dessus, Bernard Laponche, association Global chance - Juillet 2008.
- N° 69 La présence chinoise en Afrique de l'Ouest : le cas du Mali et du Bénin  
Mathilde Dupré et Weijing Shi, Institut d'études politiques de Paris - Août 2008.
- N° 70 Pour une approche sociétale et politique du développement  
Xavier Ricard Lanata, ethnologue, directeur des partenariats internationaux du Comité catholique contre la faim et pour le développement, CCFD - Septembre 2008.
- N° 71 Politique publique, stratégie des acteurs et qualité du tourisme sud-méditerranéen : apports de l'économie industrielle  
Abdelhakim Hammoudi, INRA et université Paris 2 - Septembre 2008
- N° 72 L'Indonésie dix ans après la crise  
François-Xavier Bellocq, département de la Recherche, AFD, Jean-Raphaël Chaponnière, département Asie, AFD - Septembre 2008
- N° 73 *External Debt in Low-Income Countries: Taking Stock and New Perspectives*  
Hélène Djoufelkit-Cottenet et Cécile Valadier département de la Recherche, AFD - October 2008.
- N° 74 Balances migratoires. Concept, hypothèses et discussions  
Thomas Mélonio, département de la Recherche, AFD - October 2008.
- N° 75 Viabilité de la dette des pays à faible revenu dans une perspective de reendettement post-allègements de dette  
Hélène Djoufelkit-Cottenet, département de la Recherche, AFD, Marc Raffinot, Université Paris Dauphine, LEDa, DIAL - Décembre 2008.

- 
- N° 76 *Market Access and Specialization in Cash Crops: Vietnam's Expected Gains from WTO Accession*  
Barbara Coello, Paris School of Economics at the Laboratoire d'économie appliquée - Institut national de recherche agronomique (LEA -INRA) - December 2008.
- 
- N° 77 *The Banking System of Vietnam after the Accession to WTO: Transition and its Challenges*  
François-Xavier Bellocq et Arthur Silve, département de la Recherche, AFD - December 2008.
- 
- N° 78 "L'itinéraire professionnel du jeune africain" Les résultats d'une enquête auprès de jeunes leaders africains sur les "dispositifs de formation professionnelle post-primaire"  
Richard Walther, consultant ITG, Marie Tamoifo, porte-parole de la jeunesse africaine et de la diaspora  
Contact : Nicolas Lejosne, département de la Recherche, AFD - janvier 2009.
- 
- N° 79 Le ciblage des politiques de lutte contre la pauvreté : quel bilan des expériences dans les pays en développement ?  
Emmanuelle Lavallée, Anne Olivier, Laure Pasquier-Doumer, Anne-Sophie Robilliard, DIAL - février 2009.
- 
- N° 80 Les nouveaux dispositifs de formation professionnelle post-primaire. Les résultats d'une enquête terrain au Cameroun, Mali et Maroc  
Richard Walther, Consultant ITG  
Contact : Nicolas Lejosne, département de la Recherche, AFD - mars 2009.
- 
- N° 81 *Economic Integration and Investment Incentives in Regulated Industries*  
Emmanuelle Auriol, Toulouse School of Economics, Sara Biancini, Université de Cergy-Pontoise, THEMA,  
Comments by : Yannick Perez and Vincent Rious - avril 2009.