



## Conseil économique et social

Distr. générale  
11 février 2010  
Français  
Original: anglais

---

### Commission économique pour l'Europe

Conférence des statisticiens européens

#### Groupe d'experts de la comptabilité nationale

##### Dixième session

Genève, 26-29 avril 2010

Point 3 de l'ordre du jour provisoire

**Comptabilité nationale et ressources naturelles**

### **La comptabilisation des ressources nationales (terrains et gisements) par le Bureau australien de statistique**

#### **Note du Bureau australien de statistique**

##### *Résumé*

Pour comprendre l'importance économique des ressources naturelles et mesurer le développement durable, il faut estimer la valeur économique des actifs environnementaux. Dans la présente note, il sera question des différences entre les définitions de l'actif utilisées dans le Système de comptabilité nationale et dans le Système de comptabilité économique et environnementale intégrée, des processus suivis et des méthodes utilisées pour évaluer les ressources naturelles, en particulier les terrains et les gisements et, enfin, des estimations relatives à la production, ajustées en fonction de la dégradation économique et de l'épuisement des ressources naturelles.

## I. Introduction

1. L'Australie possède des ressources naturelles considérables, qui remplissent d'importantes fonctions, notamment d'ordre économique. Pour permettre de bien comprendre la valeur de ces ressources pour l'économie, le Système australien de comptabilité nationale (SACN) incorpore des estimations relatives à une série d'actifs environnementaux dans les comptes de patrimoine.

2. Pour faire partie de la catégorie des actifs dans le Système de comptabilité nationale (SCN), un actif environnemental doit être «économique», c'est-à-dire être une entité appartenant à un propriétaire identifiable pouvant tirer des avantages économiques de son utilisation. En revanche, dans le Système de comptabilité économique et environnementale intégrée (SCEE), cette condition n'existe pas et les actifs sont définis dans des termes plus généraux.

3. L'un des objectifs principaux du SCEE est de donner un cadre qui permette d'identifier facilement et d'étudier les liens qui existent entre l'environnement et l'économie. Ce type d'information intégrée est également essentiel à la notion de développement durable fondée sur la richesse: il y a développement durable lorsque le capital-richesse d'un pays reste constant grâce au remplacement ou à la conservation des sources de cette richesse, qu'il s'agisse de capital humain, social, produit ou naturel. Conformément à cette notion, le Bureau australien de statistique (BAS) a mis au point des estimations de production (capital produit) ajustées en fonction de la dégradation économique et de l'épuisement des terres et des gisements (capital naturel).

4. L'exposé ci-après porte sur les différences qui existent entre les catégories d'actifs selon le SCN et selon le SCEE, les processus suivis pour évaluer les terrains et les gisements dans les comptes de patrimoine du SACN ainsi que les méthodes utilisées par le BAS pour établir une estimation de la dégradation économique et de l'épuisement des terrains et des gisements et fournit des estimations de la production ajustées en fonction de ces facteurs.

## II. Catégories des actifs

### A. La catégorie des actifs dans le Système de comptabilité nationale

5. Le compte de patrimoine du SCN enregistre la valeur d'une série d'actifs considérés comme tels par le SCN. Pour cela, un actif doit appartenir à un propriétaire identifiable pouvant tirer des avantages économiques de son utilisation. Les actifs environnementaux dont les droits de propriété n'ont pas été établis ou ne peuvent l'être, tels que les mers et les océans ou l'air, en sont donc exclus. Ces actifs ne sont pas sans valeur pour autant; au contraire, de nombreux actifs environnementaux sont essentiels à la vie même. Néanmoins, leur évaluation n'est pas simple. Les actifs environnementaux qui peuvent être inclus dans les comptes de patrimoine nationaux sont les actifs suivants:

- Les terrains;
- Les réserves minérales et énergétiques;
- Les ressources biologiques;
- Les ressources en eau;
- D'autres ressources naturelles.

6. Lorsque des actifs économiques sont aussi environnementaux, les notions de capital environnemental et de capital économique se recoupent. Il convient de noter que les valeurs données dans le SCN à de tels actifs sont uniquement économiques. On ne tente pas d'évaluer aussi leur valeur environnementale intrinsèque.

## **B. La catégorie des actifs dans le Système de comptabilité économique et environnementale intégrée**

7. La catégorie des actifs du SCEE est plus large que celle du SCN; elle englobe en effet toutes les entités environnementales qui présentent un intérêt et qui peuvent être mesurées, c'est-à-dire toutes les entités ayant une «fonction» environnementale. Il n'est pas nécessaire que ces actifs soient «économiques», qu'ils appartiennent à un propriétaire, ni même qu'ils lui procurent des avantages économiques. La définition de l'actif environnemental utilisée dans le SCEE est clairement plus ouverte que celle utilisée dans le SCN. Les actifs environnementaux inclus dans le SCEE sont regroupés dans les catégories suivantes:

- a) Ressources naturelles:
  - Ressources minérales et énergétiques;
  - Ressources des sols;
  - Ressources en eau;
  - Ressources biologiques;
- b) Terrains et plans d'eau associés;
- c) Écosystèmes.

8. L'un des objectifs clefs poursuivis par la comptabilisation des actifs, tant dans le SCN que dans le SCEE, est d'assurer la concordance entre les soldes d'ouverture et de clôture en consignnant les transactions et les autres variations qui interviennent au cours de la période comptable. Dans le SCN, cette opération consiste uniquement à évaluer les stocks d'ouverture, les transactions, les autres variations et les stocks de clôture tandis que dans le SCEE, on utilise des valeurs monétaires ou des unités physiques, ou encore une combinaison des deux.

## **C. Les ressources naturelles dans le système australien de comptabilité nationale**

9. Dans le compte de patrimoine du SACN, les actifs environnementaux non produits englobent les terrains, les gisements et le bois d'œuvre local. Comme l'indique le tableau 1, ils représentaient en 2008 plus de la moitié de la valeur totale des actifs non financiers du compte de patrimoine de l'Australie. Les parties qui suivent décrivent la méthode utilisée pour établir des estimations concernant les terrains et les gisements. Il convient de noter que les réserves en eau et les stocks halieutiques ne figurent pas dans le compte de patrimoine australien, faute de données disponibles.

Tableau 1  
**Actifs non financiers du compte de patrimoine australien, mesure en chaîne du volume**  
 (En milliards de dollars)

	2002	2004	2006	2008
Produit	2 586	2 777	3 008	3 288
Non produit	3 118	3 199	3 272	3 345
Environnementaux	3 100	3 190	3 258	3 335
Terrains	2 806	2 872	2 933	2 994
Gisements	292	306	323	339
Bois d'œuvre sur pied local	2	2	2	2
<b>Total</b>	<b>5 704</b>	<b>5 972</b>	<b>6 279</b>	<b>6 633</b>

Source: SACN 2007-08 (Cat. n° 5204.0 BAS).

### III. Terrains

10. Les terrains représentaient 90 % de la valeur totale des actifs environnementaux (soit 45 % de la valeur totale des actifs non financiers de l'Australie) en 2008. Le SCN ne comprend que les terrains dont la propriété a été établie et qui peuvent faire l'objet d'une exploitation économique. Par conséquent, les comptes de patrimoine qui figurent dans le SACN excluent les terrains qui ne sont pas exploités pour la production économique, tels que les parcs nationaux ou les terres qui sont des possessions ancestrales des Australiens autochtones. En revanche, le SCEE englobe tous les terrains au motif qu'ils pourraient un jour donner lieu à des bénéfices, même si ce n'est pas le cas actuellement.

11. Il y a des raisons impérieuses de mesurer la valeur des terrains exploités par différents secteurs et branches d'activité économique et de déterminer si ces terrains sont exploités efficacement. Par exemple, pour répondre à la demande alimentaire d'une population humaine en expansion à l'échelle mondiale, il faut sans cesse accroître la production agricole. Les terres constituent un élément crucial de la production agricole, et l'évaluation de leur productivité est une préoccupation stratégique essentielle. Les estimations des terrains dans le compte de patrimoine peuvent aussi aider à mieux comprendre et prévoir le comportement de certaines unités dans l'économie. Par exemple, le déclin de l'épargne des ménages que connaissent un certain nombre de pays ces dernières années peut s'expliquer par l'augmentation apparente de la richesse des ménages provenant d'une inflation de la valeur des actifs, particulièrement pour ce qui concerne la composante terrain de l'unité logement.

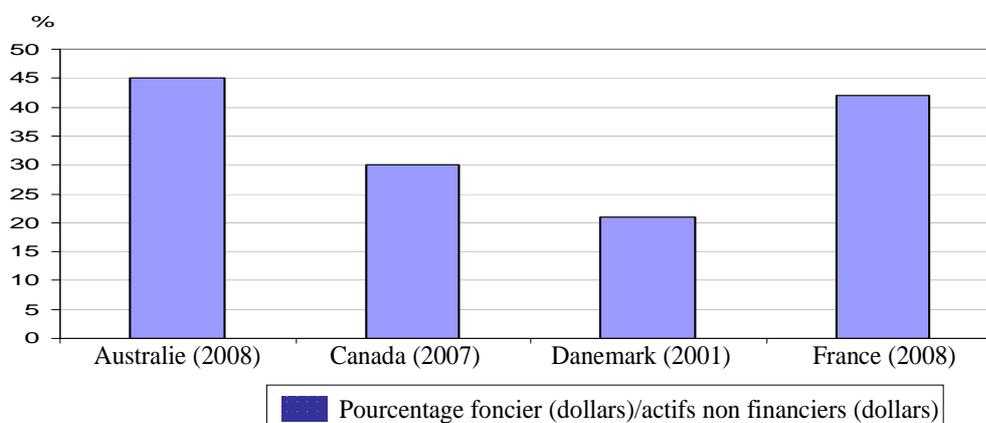
12. Nombreux sont les pays qui enregistrent une série d'éléments d'actif et de passif dans les comptes de patrimoine nationaux; en revanche, ils sont relativement peu nombreux à établir des comptes de patrimoine complets. Une étude réalisée par l'OCDE en 2007<sup>1</sup> a montré que, parmi ses membres, les pays suivants produisent des estimations de la valeur du stock de foncier: l'Allemagne, l'Australie, le Canada, la Corée, le Danemark, la Finlande, la France, le Japon, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la République tchèque et la République slovaque. Dans certains de ces pays, ces estimations soit ne couvrent pas tous les actifs fonciers pertinents soit sont produites de manière intermittente. Pour les pays qui enregistrent des estimations foncières dans le compte de patrimoine, les terrains

<sup>1</sup> Aspden, C (2008) Résultats d'une enquête sur les méthodes d'estimation du foncier STD/CSTAT/WPNA(2007)8.

représentent 30 % de la valeur des actifs non financiers au Canada en 2007, 42 % en France en 2008 et, enfin, 21 % au Danemark en 2001.

Figure 1

**Comparaison entre les pays – élément foncier des actifs non financiers**



**A. Situation actuelle de la compilation des estimations du foncier par le Bureau australien de statistique**

13. L'évaluation du foncier pose plusieurs problèmes. Il n'est pas facile d'obtenir des prix pour un bien pour lequel les transactions sont généralement peu nombreuses et, bien souvent, hors marché. De plus, il est compliqué d'établir la valeur du terrain séparément de celle de tout bâtiment ou logement qui s'y trouve car habituellement le tout est vendu en bloc.

14. Le compte de patrimoine du SACN comprend des estimations officielles de la valeur des terrains, qui sont considérés comme un actif économique (tel que défini dans le SCN). Il s'agit de terrains privés ou loués par des agents privés, de terrains appartenant à des organismes commerciaux publics et, depuis quelques temps, de certaines parcelles appartenant au Commonwealth, aux États de l'Australie ou aux collectivités locales. Le BAS ne cherche pas à établir des estimations chiffrées de la valeur des terrains qui ne sont pas des actifs économiques.

15. Dans le SACN, l'évaluation des terrains résidentiels se fonde sur les estimations que publie la Banque de réserve australienne (BRA) de la valeur de marché de l'ensemble du parc immobilier des ménages (logements et terrains), obtenue en multipliant le nombre de logements fourni par le recensement de la population et de logements effectué par le BAS par la valeur de marché moyenne. Cette dernière est établie par un consultant privé qui utilise les chiffres de vente relevés dans de vastes zones géographiques, urbaines comme rurales. Les données du recensement sont exhaustives et comprennent l'ensemble des maisons, appartements et unités, occupés ou non, de tous les États et de tous les Territoires. Pour les années qui ne font pas l'objet de recensement, le calcul est établi par extrapolation, en ajoutant le nombre de nouveaux logements achevés et en déduisant le nombre de démolitions<sup>2</sup>.

16. Toutefois, les estimations publiées par la BRA ne concernent que le secteur des ménages, soit (en tenant compte des entreprises non constituées en société et les institutions sans but lucratif au service des ménages) 92 % du foncier résidentiel australien. Par

<sup>2</sup> Source: Activité du bâtiment, Australie, Bureau australien de statistique Cat. n° 8752.0.

conséquent, afin d'assurer une couverture exhaustive, l'estimation pour les ménages est complétée par une estimation pour les 8 % restants qui correspondent aux autres secteurs. Le BAS soustrait alors les prix courants du stock net de logements pour tous les secteurs (en utilisant le système d'estimation du SACN) pour obtenir la valeur totale du foncier résidentiel. Pour calculer la valeur des terrains appartenant aux ménages, le BAS déduit le stock net de logements aux prix courants de l'estimation approximative établie par la BRA (logements et terrains). On trouvera un diagramme représentatif du processus à l'appendice 2.

17. La différence entre la valeur de l'ensemble des terrains résidentiels et celle des terrains résidentiels des ménages est alors imputée aux sociétés non financières et à l'ensemble du secteur public. On suppose que le secteur des entreprises financières ne détient pas de terrains résidentiels car il n'y a pas de logements alloués à ce secteur.

18. Il faut aussi estimer la valeur des terrains utilisés à des fins commerciales, dont les terrains agricoles et autres terrains ruraux. La valeur de ces terrains est estimée par le responsable du registre foncier de chaque État et Territoire à des fins fiscales. Le Bureau australien de statistique ventile ces agrégats nationaux par secteur institutionnel en utilisant divers indicateurs proportionnels tels que le ratio valeurs des terrains/valeurs des ouvrages. Enfin, une catégorie «Autres terrains» comprend certains types de terrains domaniaux dont la valeur est tirée du système de statistiques financières de l'Australie, déduction faite d'une petite part qui va aux terrains résidentiels appartenant à des unités de l'administration publique. Comme cela concerne souvent des lieux importants, les terrains résidentiels appartenant à l'administration sont estimés à trois fois la valeur nette des logements du secteur public. Le tableau 2 présente des estimations de la valeur des terrains en Australie en 2006-2007.

Tableau 2

**Estimation des terrains – Australie (2006-2007)**

(En milliards de dollars)

		Logements	Terrains résidentiels et logements considérés ensemble	Terrain par type d'utilisation			
				Résidentiel	Commercial	Rural	Autres
	Ménages	1 210,6	3 316	2 105,4	51,6	227,2	0
Classement des terrains par secteur institutionnel	Sociétés non financières	49,9	269,9	220	175,4	19,8	0
	Sociétés financières	0	0	0	30,9	0	0
	Administrations publiques	4,6	18,4	13,8	0	0	171,8
	Tous secteurs	1 265,1	3 604,3	2 339,2	257,9	247	171,8

Source: Compilation des données des comptes de patrimoine de la comptabilité nationale (BAS).

**B. Mesure du volume des terrains**

19. Le SACN n'enregistre pas seulement la valeur des terrains dans les comptes de patrimoine; il recense aussi la valeur des terrains non résidentiels imputés aux branches d'activité du secteur marchand dans ses modèles d'estimation de la productivité du capital et de la productivité multifactorielle de l'Australie. En tant qu'actif qui doit être acheté ou loué pour produire des avantages économiques, les terrains non résidentiels sont un facteur de production qui doit être considéré comme un apport de capital lorsqu'on mesure la productivité du capital. C'est notamment pour cette raison que le SACN établit des estimations du volume des terrains.

20. L'élaboration de ces estimations soulève d'importantes questions, à savoir si le volume des terrains varie dans le temps, et s'il faut attribuer la variation de la valeur des terrains à la seule variation des prix. Dans des circonstances normales, la superficie d'un pays évolue peu dans le temps. Cependant, les théories économiques sont claires à ce sujet: le volume peut varier en fonction de la quantité et de la qualité, et donc la variation peut résulter de processus naturels comme de l'activité humaine.

21. Le SCN 2008 donne des indications à ce sujet. Selon celui-ci la mesure en volume permet de détecter les variations *quantitatives* d'un bien ou d'un service entre deux périodes. Néanmoins, les mesures de volume diffèrent de la mesure de la quantité strictement physique car elles sont ajustées pour tenir compte des variations qualitatives (SCN 2008, par. 15.13). Les mesures en volume sont préférées.

22. Le SCN 2008 traite longuement du lien entre les différences de qualité et les variations des prix (par. 15.64-15.76). Il convient de noter que, si les différences de qualité peuvent être liées à des différences dans les caractéristiques physiques des biens ou des services, cela n'est pas toujours le cas. Des produits physiquement identiques doivent être considérés comme de qualités différentes *s'ils* sont fournis à des moments différents (fruits saisonniers par exemple) ou en des lieux différents. En d'autres termes, un actif peut subir une variation de la qualité sans n'avoir subi aucune variation physique. Le SCN 2008 indique que:

*«En analyse économique, il est généralement postulé que toutes les fois que deux biens ou services qui paraissent physiquement identiques sont de prix différents, il doit nécessairement intervenir un autre facteur, par exemple le lieu, le moment, les conditions de vente, etc., qui donne lieu à une différence de qualité.»* (SCN 2008, par. 15.67).

23. Le SCN 2008 (par. 15.67) décrit également les mesures en volume des actifs fixes en tant que «quantités de biens d'équipement». Cette description est certainement appropriée pour le capital produit dans le Système de comptabilité nationale, qui englobe désormais les améliorations foncières, mais n'est pas tout à fait exacte pour des actifs tels que les terrains et les ressources minières et énergétiques, qui ne sont pas des biens d'équipement. Néanmoins, ces principes pourraient être également applicables à des actifs non produits tels que les terrains. Autrement dit, on pourrait considérer que les terrains sont des «quantités d'actifs non produits utilisés dans la production».

24. Généralement, les terrains situés en zone urbaine ont plus de valeur que les terrains en zone rurale parce que, pour les citadins et pour les producteurs économiques des zones urbaines, leur utilité par hectare est supérieure. L'augmentation de la population urbaine modifiant le zonage des terres, qui de rurales deviennent urbaines, on peut considérer qu'il y a augmentation en qualité et donc également en volume. Les terrains ruraux en question ne se sont pas nécessairement améliorés matériellement (par exemple par la construction de routes ou l'installation d'infrastructures) mais leur qualité, et partant leur prix, peut avoir augmenté du simple fait qu'ils sont plus proches des centres urbains. Autrement dit, le lieu est essentiel dans la détermination de la qualité et, par conséquent, du volume des terrains. Dans cette logique, on peut considérer que la valeur d'un terrain situé dans une zone commerçante en centre-ville est supérieure à celle d'un terrain situé dans la banlieue de cette même ville ou dans des zones rurales adjacentes.

25. Le compte de patrimoine du SACN est établi en tenant compte de la variation du volume des terrains dans le temps. Néanmoins, dans la pratique, il n'est pas facile de distinguer les variations de valeur selon le prix ou le volume. En d'autres termes, quelle est la meilleure manière de déflater les séries des valeurs des terrains aux prix courants en séries de volume. Pour l'Australie, le cas des terrains ruraux est le plus simple parce que le BAS considère que ces terrains ont une croissance en volume nulle. Cette hypothèse

suppose évidemment que les effets combinés sur le volume de la dégradation des terres rurales, du déboisement et du reboisement, de l'amélioration des terres et de la réaffectation des terres entre zones rurales et zones urbaines sont équivalents à zéro.

26. La mesure du volume des terres non rurales est moins facile. Si les responsables de l'enregistrement des terrains de chaque État et Territoire australien peuvent établir la valeur des terrains commerciaux et industriels de leur zone de compétence, la déflation de cette série aux valeurs courantes en une série de volumes pose des problèmes. La valeur des terrains augmente au fil du temps à cause de l'inflation mais aussi des variations de la valeur réelle provoquées par l'évolution de leur utilisation et de la valeur réelle du lieu où ils sont situés. Par exemple, la valeur du terrain de *Capital Hill* à Canberra est plus élevée aujourd'hui qu'en 1901 non seulement parce que la valeur de tous les terrains australiens a augmenté, mais aussi parce qu'un parlement d'une valeur d'un milliard de dollars y a été construit et que la zone environnante a évolué et qu'elle n'est plus une zone essentiellement rurale mais une ville de plus de 300 000 habitants. Autrement dit, le prix des terrains a certes augmenté à cause de l'inflation mais aussi à cause des perspectives d'augmentation des revenus réels que présentent ces terrains.

27. Prenons un exemple chiffré. Supposons que la valeur actuelle des terrains est de 105 dollars et que le prix d'une unité de terrain est de 1,05 dollar aujourd'hui contre 1,00 dollar il y a un an. Le stock réel des terrains (volume) d'il y a un an peut être estimé:  $105 \text{ dollars} / 1,05 = 100 \text{ dollars}$ , mais dans cette approche on considère toutes les augmentations de valeur comme le simple effet de l'inflation. Si le revenu exprimé en dollars constants augmente d'une année à l'autre, la valeur actualisée du terrain augmente, elle aussi, tout comme sa valeur en termes réels. Si, par exemple, les revenus exprimés en dollars constants augmentent de 3 %, alors la valeur réelle des terrains (en volume) augmente elle aussi de 3 % et le strict effet de l'inflation n'est que de 2 %. Lorsqu'on estime le volume des terrains, il convient donc de déflater l'estimation aux valeurs courantes et de diviser 105 dollars par 1,02 au lieu de 1,05.

28. Dans la pratique, le BAS a adopté une méthode un peu rudimentaire pour évaluer les améliorations (c'est-à-dire les augmentations en volume) des terrains non ruraux dans le SACN. On considère que la croissance en volume des terrains situés en zone urbaine correspond à la croissance du stock net en capital des bâtiments et des ouvrages se trouvant sur ces terrains. Plus précisément, la croissance en volume des terrains situés en zone urbaine, sur lesquels se trouvent des bâtiments qui ne sont pas des logements, est considérée comme étant égale à la moitié du taux de croissance en volume des bâtiments en question. En ce qui concerne les terrains sur lesquels des logements ont été construits, le coefficient retenu est d'un tiers.

### C. Dégradation des terres et revenu «durable»

29. En termes généraux, la dégradation des terres entraîne une diminution de la qualité des terres et donc de leur valeur. Cette valeur peut tenir à une combinaison de nombreux facteurs, dont la capacité de production et les services environnementaux rendus. Néanmoins, dans la présente note, une perspective plus étroite a été retenue pour évaluer la dégradation des terres, fondée sur la perte de valeur en capital des terrains agricoles provoquée avec le temps par l'activité économique, c'est-à-dire la perte de capacité de production future. Les estimations relatives à la dégradation des terres mentionnées ici ne traduisent donc pas le coût de la dégradation des terres pour l'environnement d'une manière générale.

30. La dégradation des terres agricoles a un effet particulièrement notable parce qu'elle réduit la productivité agricole, augmente le déboisement, participe à la disparition des prairies naturelles à mesure que la productivité des terrains diminue, provoque des

pressions supplémentaires sur les autres ressources naturelles qui sont mises à contribution pour régénérer les sols (par exemple, la chaux pour neutraliser l'acidité des sols ou encore l'eau pour réduire le degré de salinité des eaux d'irrigation) et, enfin, suscite de la pollution en dehors du site même et une diminution de la valeur d'agrément<sup>3</sup>.

31. Quand on tente d'évaluer les variations de la valeur des terres agricoles, on privilégie les données relatives à la valeur marchande ou aux cours des terrains. Cependant, les valeurs marchandes traduisent un certain nombre de considérations qui vont au-delà de la capacité de production des terres, telles que les prix des produits de base et des intrants, le zonage ou encore des considérations sur le «style de vie»<sup>4</sup>. L'évaluation de la dégradation des terres à partir de la variation de leur valeur marchande n'est donc pas la solution. Il est préférable de calculer la valeur actuelle nette des revenus futurs estimés (rentes).

32. L'incidence de la dégradation des terres sur la production peut être mesurée comme la différence entre la valeur de ce qui a été produit et la valeur de ce qui aurait été produit s'il n'y avait pas eu de dégradation. Toutefois, la perte de production en soi ne fournit pas une estimation de la dégradation. L'évaluation de la baisse de valeur des terrains due à la diminution du potentiel productif comparé avec un état présumé idéal est donnée par la valeur actuelle nette des rentes futures perdues à cause de la dégradation<sup>5</sup>. Par conséquent, la dégradation représente la variation d'une année à l'autre de la valeur actuelle nette des rentes perdues.

#### **D. Estimation de la dégradation des terres – estimations établies à titre expérimental pour l'Australie**

33. Deux études nationales menées en Australie ont permis de mesurer les pertes économiques dues à la dégradation des terres selon des approches différentes. Kemp et Connell (2001) ont combiné des données d'une enquête agricole et des données sur la valeur du foncier et estimé que la différence de valeur en capital entre terres agricoles intactes et dégradées était au total de 14,2 milliards de dollars en 1999.

34. Pour estimer la variation d'une année sur l'autre de la valeur des terrains due à la dégradation des sols, le BAS a utilisé l'hypothèse d'une dégradation constante au cours des cinquante dernières années (14,2 milliards de dollars / 50 = 284 millions de dollars par an) qui se poursuivra au même rythme et applique un déflateur aux séries chronologiques à prix constants pour calculer les prix courants. C'est l'indice-chaîne de volume pour le PIB qui a été retenu comme déflateur parce qu'il donne des séries chronologiques plus stables que les déflateurs relatifs au revenu agricole.

35. Dans une autre étude, consacrée en 2002 à l'analyse des ressources foncières et des réserves d'eau au niveau national, des modèles ont permis d'estimer à 2,6 milliards de dollars en 1996-1997 le manque à gagner sur l'ensemble du bénéfice dû à la dégradation des sols. La formule de l'ensemble du bénéfice comprend le bénéfice perçu par le propriétaire pour l'utilisation du capital produit (part du flux des services du capital après déduction de la consommation de capital fixe), ainsi que les rentes au titre des ressources (qui englobent à la fois l'épuisement des ressources et la rémunération du propriétaire pour l'utilisation du capital non produit).

<sup>3</sup> Gretton et Salma, 1996.

<sup>4</sup> Roberts, 1997.

<sup>5</sup> Ryan, 2001.

36. Le bénéfice lié à l'utilisation du capital produit (63 %) est déduit de l'ensemble du bénéfice en utilisant des taux provenant du SACN. La rente perdue s'élève donc à 37 % du bénéfice, soit 947 millions de dollars. La valeur actualisée nette des rentes perdues, calculée au moyen du rendement réel des obligations d'État à long terme (5,8 %)⁶, s'élève à 16,4 milliards de dollars. Le résultat ainsi obtenu représente la valeur perdue en raison de la dégradation des terres en 1996-1997.

37. On estime que la dégradation des terres a progressé de manière linéaire pendant cinquante ans. La perte de valeur annuelle est donc de 329 millions de dollars (16,4 milliards / 50 = 329 millions). Comme auparavant, c'est l'indice-chaîne de volume pour le PIB qui est utilisé pour déflater la série chronologique à prix constants et obtenir les prix courants.

38. Selon la méthode utilisée, le total de la perte de valeur des terrains due à la dégradation est de 14,2 milliards de dollars ou de 16,4 milliards de dollars. Néanmoins, c'est l'augmentation, d'une année à l'autre, de la valeur de la dégradation qui devrait être déduite du revenu pour chaque période (conformément au traitement de la dépréciation des actifs produits). Si on retient le chiffre de 14,2 milliards de dollars, l'augmentation annuelle (en dollars de 1999) est de 284 millions de dollars. Si on utilise l'autre estimation, de 16,4 milliards de dollars, elle est de 329 millions de dollars (en dollars de 1997).

#### IV. Gisements

39. On considère que les gisements ont une valeur économique (et qu'ils peuvent donc être inclus dans le compte de patrimoine) lorsque les assurances quant à leurs caractéristiques géologiques sont élevées, qu'ils sont économiquement exploitables compte tenu de l'état de la technologie et des cours en vigueur, et qu'ils appartiennent à une entité économique (généralement l'État). Dans le SACN, la catégorie des ressources à valeur économique démontrées comprend les réserves prouvées et probables. Vingt-sept ressources minérales figurent dans le compte de patrimoine australien, dont le charbon, le pétrole et le gaz naturel, les minerais métalliques (cuivre, argent, plomb) et certains minerais non métalliques (par exemple les diamants).

40. La valeur actualisée nette (équation 1, ci-dessous) est utilisée pour valoriser les gisements dans le compte de patrimoine. La rente est calculée en utilisant les cours internationaux des produits de base et les coûts supportés par les sociétés minières, y compris la rémunération du capital. La durée d'exploitation est calculée en divisant le stock économiquement démontré en fin d'exercice par la moyenne mobile de production sur cinq ans. Le taux d'actualisation utilisé dans le compte de patrimoine est le taux d'emprunt des grandes sociétés, publié par la Banque de réserve australienne, converti en taux réel. Ce taux a été retenu parce qu'il représente le coût d'opportunité des fonds des sociétés minières et pétrolières investis dans l'extraction.

##### A. Équation 1: VAN (Valeur actualisée nette)

$$V_t = \sum_{t=1}^n \frac{RR_t}{(1+r)^t}$$

où: V = valeur actuelle nette, RR = rente au titre des ressources, r = taux d'actualisation, n = durée de vie de l'actif.

⁶ Corrigé de l'indice des prix à la consommation de 1996-1997.

## B. Épuisement

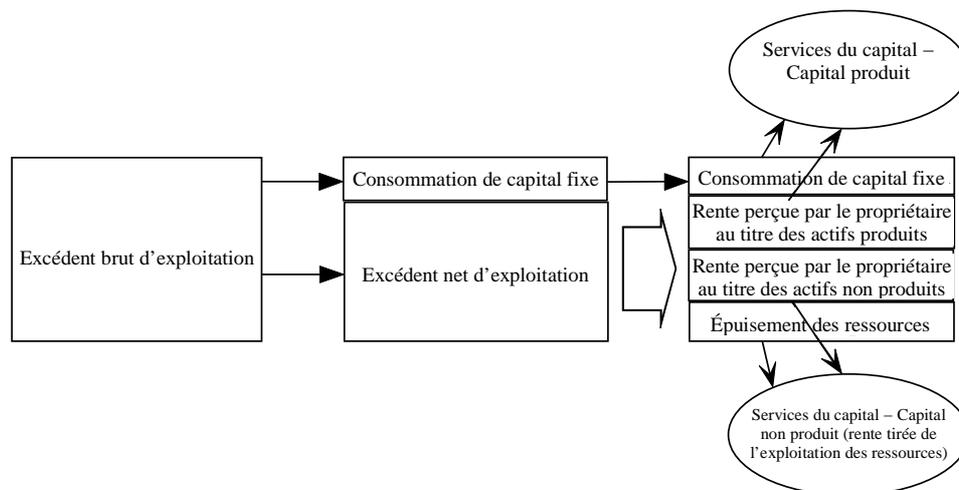
41. On parle d'épuisement économique lorsque la valeur d'un stock de ressources diminue à cause de son utilisation dans une activité de production et que cette utilisation a réduit la capacité de l'actif de produire des revenus à l'avenir. En ce sens, l'épuisement est analogue à la dépréciation des actifs produits, c'est-à-dire à la diminution de la valeur courante du stock du capital fixe en raison de l'usage normal, de l'usure et de l'obsolescence prévue. L'épuisement au cours d'une année donnée est représenté par la variation de la valeur de l'actif entre le début et la fin de l'année due uniquement à l'extraction des ressources minérales.

## C. Rente tirée de l'exploitation des ressources

42. Tout comme les actifs produits, les ressources naturelles fournissent à l'économie des services en capital dans la mesure où elles sont utilisées et englobées dans les excédents bruts d'exploitation produits par les unités qui les utilisent. L'excédent brut d'exploitation d'une entité qui utilise une combinaison de capital produit et de capital naturel peut être divisé pour déterminer la part imputable aux actifs produits et celle imputable aux actifs naturels. La part imputable aux actifs naturels est la «rente tirée de l'exploitation des ressources»; celle du revenu des actifs produits est appelée «autre rente économique». On trouvera dans le diagramme ci-dessous une décomposition des excédents d'exploitation d'une entité utilisant des ressources naturelles.

Diagramme 1

**Décomposition des excédents d'exploitation d'une entité utilisant des ressources naturelles**



43. Les rentes tirées de l'exploitation des ressources ne sont pas directement observables et sont généralement exprimées comme les recettes totales générées par l'extraction des ressources naturelles moins les coûts liés à l'extraction, y compris le coût du capital produit (qui lui-même comprend le revenu du capital produit). La rente future est calculée à partir d'hypothèses sur la manière dont les prix, les coûts d'extraction et les taux d'extraction évolueront tout au long de la vie de l'actif. Ces données n'étant pas connues avec précision, on considère que les rentes et les taux d'extraction demeureront constants. Si on disposait d'informations précises les concernant, on pourrait les incorporer dans le profil d'estimation de l'épuisement.

## D. Profil d'épuisement

44. Pour calculer la valeur actualisée nette, il est nécessaire d'établir une estimation de la durée de vie de l'actif et donc du taux d'extraction (profil d'épuisement) tout au long de la vie de l'actif. On établit ces estimations à l'aide des caractéristiques techniques et économiques du secteur de l'extraction. Quatre scénarios sont envisagés ci-après.

45. Dans le premier scénario, l'exploration géologique du pays est presque totalement achevée et le stock des gisements a été établi de manière exhaustive. Il ne faut pas conclure, au vu du taux constant d'épuisement proposé dans ce cas de figure, que les quantités physiques extraites sont nécessairement stables dans le temps: c'est la valeur projetée de l'épuisement qui reste constante. L'épuisement au cours de chaque période est égal à la valeur actualisée nette des ressources minérales divisée par la durée d'exploitation estimée du gisement. La valeur actualisée nette des rentes que le propriétaire peut attendre au titre des ressources diminue pour chaque période selon un rythme linéaire, ce qui correspond en gros à la méthode de l'amortissement linéaire parfois utilisée pour estimer la consommation du capital fixe. Ce scénario correspond probablement à la situation de la plupart des gisements d'Europe occidentale et de certains petits États insulaires.

46. Dans le deuxième scénario, le pays possède un important stock de gisements établi par extrapolation (mais pas totalement prouvé). Les sociétés minières mènent leurs activités d'exploration à un rythme à peu près stable afin de disposer de réserves prouvées qui leur permettront de maintenir la production durant un certain nombre d'années. Dans ce cas de figure, la valeur de la rente tirée de l'extraction des ressources est constante. L'épuisement au cours de chaque période correspond à la variation de la valeur actualisée nette de la ressource minérale due exclusivement à l'extraction (c'est-à-dire sans tenir compte des variations de prix, des découvertes, etc.). Le rapport production/épuisement varie dans le temps; le coefficient de pondération de la période en cours est faible, alors que celui des périodes situées dans un avenir plus lointain est important. C'est ce profil d'épuisement qui est utilisé dans le SACN.

47. Dans le troisième scénario, les sociétés minières modifient régulièrement le rythme de l'extraction pour conserver un rapport relativement stable entre l'extraction annuelle et le stock restant. C'est le cas lorsque le pays (ou la société) contrôle une part importante du stock mondial d'une ressource particulière, sinon on ne voit pas bien pourquoi une société minière ou pétrolière souhaiterait adopter une telle stratégie. Il pourrait y avoir des pressions extérieures telles que des accords contractuels avec des unités propriétaires (généralement les pouvoirs publics). Le calcul du profil d'épuisement se fonde sur le taux de diminution géométrique d'extraction. La valeur d'épuisement est égale à la valeur actualisée nette des rentes futures pour chaque période, multipliée par un taux estimatif approprié de diminution. Le rapport épuisement/rentes est donc constant. Il en résulte que plus le taux de diminution de la rente est élevé par rapport au taux d'actualisation, plus grande est la proportion de la rente attribuable à l'épuisement dans la période en cours.

48. Dans le quatrième scénario, à mesure que les stocks s'épuisent, les sociétés intensifient l'exploration et la recherche, qui peuvent déboucher sur la découverte de nouveaux gisements très importants. Dans les longs intervalles qui s'écoulent entre les découvertes, ce scénario ressemble au premier. La découverte de nouveaux stocks a un effet de choc sur le système de compilation; on ne sait pas avec certitude comment calculer l'épuisement de l'année en cours parce qu'on ignore quand de nouveaux gisements seront découverts et quelle en sera l'importance.

## E. Durée de vie

49. La durée de vie d'un gisement est une donnée incertaine car elle est fonction de décisions relatives à la production, de la découverte éventuelle de nouveaux stocks, de l'évolution des technologies et des variations des cours. C'est la durée de vie escomptée qui est pertinente à tout moment. Celle-ci se calcule de diverses manières. Dans le SACN, on divise le stock des ressources économiquement démontrées à la fin de l'année par la moyenne de la production sur cinq ans pour obtenir la durée de vie à la fin de la période considérée. L'approche proposée dans le SCEE consiste à diviser les stocks existants par l'excédent des extractions escomptées par rapport aux découvertes attendues.

50. La durée de vie influe considérablement sur la valeur de l'épuisement. L'épuisement est calculé comme différence entre la valeur actualisée nette au début et en fin de période résultant de l'extraction (c'est-à-dire sans tenir compte des variations des cours, des découvertes, etc.), tous les éléments étant constants à l'exception de la durée de vie de la mine, qui est réduite d'un an. La durée de vie de la mine au début de l'année est calculée comme le stock disponible au début de l'année divisé par le taux d'extraction de l'année précédente. Quant on ne comptabilise que l'épuisement, la valeur de l'actif diminue d'un montant qui augmente chaque année et le taux d'épuisement augmente parce que l'actualisation intègre une préférence pour le présent. De même, comme le revenu net est la différence entre la rente tirée de l'extraction et l'épuisement, il diminuera à un rythme croissant au cours de la durée de vie de l'actif.

51. Lorsqu'un actif est très abondant, la valeur d'épuisement des périodes en cours est faible. La partie principale de la rente est alors le revenu tiré de l'extraction. La valeur d'épuisement augmente à mesure que le stock physique de l'actif diminue.

## F. Taux d'actualisation

52. Le taux d'actualisation exprime la préférence du propriétaire pour un revenu immédiat par rapport à un revenu futur. Plus la préférence pour le présent est élevée plus le taux d'actualisation est important et plus les taux d'actualisation seront élevés plus la valeur et l'épuisement des actifs seront faibles. Dans le SCEE, il est recommandé d'utiliser les taux de rendement des obligations émises par les sociétés d'exploitation des ressources. Comme ces émissions sont peu nombreuses en Australie, c'est le taux d'emprunt des grandes sociétés qui est utilisé comme taux d'actualisation dans le compte de patrimoine australien. Lorsque cela n'est pas possible, le SCEE propose d'utiliser les taux des obligations d'État à long terme augmentés d'une prime de risque pour tenir compte des incertitudes du secteur de l'extraction.

## G. Comparaison avec les redevances

53. Ce que l'exploitant paie au propriétaire du gisement pour pouvoir extraire l'actif est généralement appelé une «redevance» et, dans le compte du revenu national, est traité comme un «loyer sur les actifs naturels». Dans de nombreux pays (dont l'Australie), le principal propriétaire des ressources naturelles est l'État. Les redevances versées sont généralement bien inférieures aux revenus tirés des ressources calculés selon les principes économiques. En général, les pouvoirs publics établissent le montant de ces redevances en tenant compte de priorités diverses telles que le développement régional ou industriel. Dans de tels cas, on considère que l'exploitant a reçu une subvention implicite.

## H. Additions

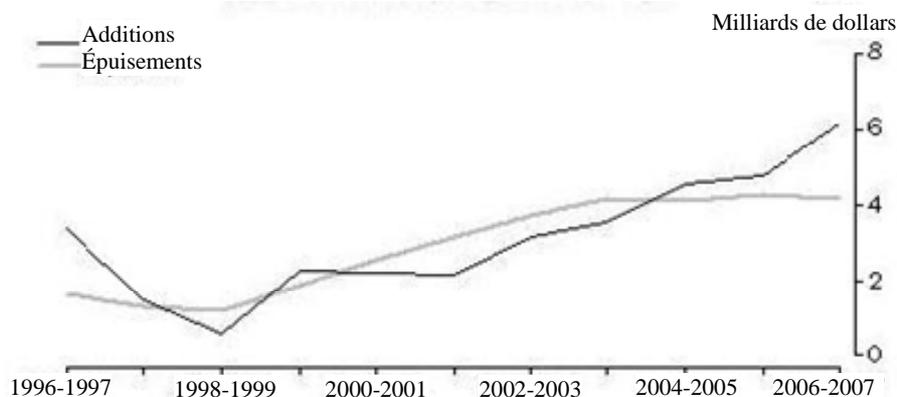
54. Dans le cadre du compte de patrimoine du SACN, on parle d'addition lorsque de nouvelles ressources minières sont découvertes et délimitées ou lorsqu'il devient économiquement rentable d'exploiter des ressources existantes en raison de l'évolution des cours ou de l'amélioration des techniques d'extraction. Une «addition» peut aussi être négative. Par exemple, si le cours d'une ressource minérale diminue et que l'exploitation n'est plus économiquement rentable, le propriétaire ne tire plus de bénéfices de l'actif, qui est dès lors exclu des valeurs d'actif. Dans les comptes de flux du SACN, la valeur d'une découverte n'est pas considérée comme un revenu parce que la ressource naturelle n'est pas le résultat d'une production économique. On inclut alors l'addition en tant qu'«autre changement de volume des actifs».

55. Les découvertes ne suivent pas un modèle prévisible. L'approche retenue par l'Australie (conforme au SCEE et au SCN 2008) consiste à tenir compte de la valeur totale de la découverte indépendamment du coût de l'actif d'exploration. La quantité de ressources découvertes au cours d'une période n'étant pas toujours directement disponible, il faut la calculer sur un certain nombre d'années, en additionnant la variation de stocks entre deux périodes et la quantité extraite durant la période considérée.

56. Le graphique 1 indique que l'épuisement économique des ressources minérales a augmenté à un rythme relativement constant depuis 1998-1999 avant de se stabiliser au cours de la période 2004-2005, tandis que les «additions» sont moins régulières, la découverte de gisements étant à la fois importante et sporadique, comme le montre notamment l'augmentation forte qui a eu lieu au cours de la période 2006-2007, largement due à la découverte d'importantes réserves de cuivre. Par conséquent, selon les années, les additions peuvent être positives ou négatives.

Graphique 1

### Additions et épuisements de gisements



Source: Données du BAS disponibles sur demande, Comptabilité nationale australienne.

## V. Ajustement de la production en fonction de l'épuisement et de la dégradation des ressources naturelles

57. Dans le SCN, les actifs produits (tels que les bâtiments) et les actifs environnementaux ne sont pas traités de la même façon. L'amortissement des actifs produits (appelé consommation de capital fixe dans les comptes nationaux) est déduit pour calculer diverses mesures de revenu «net» comme, par exemple, le produit intérieur net,

l'excédent net d'exploitation, le revenu national net et l'épargne nette. On ne procède pas à des déductions analogues pour les actifs environnementaux lorsqu'ils sont consommés ou dégradés à cause de l'activité économique. Les mesures nettes ne sont donc pas des concepts de revenu durables, même si elles sont supérieures aux diverses mesures «brutes» à cet égard.

58. Dans le SCN, toutes les rentes tirées de l'exploitation de ressources extractives sont traitées en tant que revenu dans les comptes de flux parce que les gisements sont considérés comme des actifs non produits supposés disponibles en quantités illimitées. Comptabiliser l'épuisement revient à reconnaître que le profit tiré des ressources naturelles est la résultante de l'épuisement et des revenus. D'un point de vue conceptuel, il serait faux de déduire du revenu national la totalité de la rente tirée de l'exploitation des ressources, sauf peut-être pour les années d'exploitation.

59. Le BAS a publié des estimations établies à titre expérimental du produit intérieur net qui tiennent compte de l'épuisement des gisements et de la dégradation des terres agricoles (voir tableau 3 ci-dessous).

Tableau 3

**Production ajustée en fonction de l'épuisement des ressources et de la dégradation des terres (prix courants)**

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
	Millions de dollars				
PIB	781 675	841 351	897 642	967 454	1 045 674
moins					
Consommation de capital fixe	121 521	128 350	134 927	146 126	159 102
égale					
Produit intérieur net	660 154	713 001	762 715	821 328	886 572
moins					
Épuisement des gisements	3 686	4 146	4 067	4 253	4 157
moins					
Dégradation des terres	322	331	345	360	377
égale					
Produit intérieur net ajusté	656 146	708 524	758 303	816 715	882 038

Source: Données du BAS disponibles sur demande, Comptabilité nationale australienne.

## VI. Conclusion

60. Les pays qui établissent un compte de patrimoine sont peu nombreux à y inclure des actifs environnementaux pertinents. Dans le SACN, la valorisation des terrains et des gisements assure un calcul plus complet de la richesse nationale. La mesure de la baisse de valeur de ces actifs due à la dégradation économique et à l'épuisement offre donc d'importantes possibilités d'ajuster le calcul de la production et du revenu national, comparables aux possibilités d'ajustements du SCEE.

[English only]

## Annexe I

### Early estimation of land and dwellings in Australia

1. The ABS has been compiling estimates of land value for the national balance sheet since the mid 1990s. Until recently, the ABS estimated values of household land and dwelling stock independently—household land estimates were obtained from State government Valuers-General (VG), while the capital stock of household dwellings was (and continues to be) estimated in a perpetual inventory model (PIM)<sup>7</sup>

2. However, when the ABS estimates were compared to an alternative compiled by Australia's central bank—the Reserve Bank of Australia (RBA), significant differences were revealed. Furthermore, an estimate of the mean value of dwellings owned by households, broadly supporting the RBA estimates, was derived from the ABS Survey of Income and Housing Costs<sup>8</sup>. By comparison, previously published ABS estimates of the mean value of dwellings appeared to be low, so the ABS decided to review land and dwelling values to identify reasons for possible under-estimation.

3. The level of net capital stock of dwellings is heavily influenced by mean asset lives which are difficult to verify. Results of an Australian Housing Survey (AHS)<sup>9</sup> confirmed the composition of dwellings by type, as used by the PIM, was broadly consistent. However, AHS results also implied the mean life of non-house dwellings (such as flats and apartments) was too low. Raising the asset life to that of brick dwellings increased stock level estimates, and substantially reduced the gap between ABS and RBA estimates.

4. The review then focused on reconciling differences in land estimation. Whilst in principle VGs value land at market prices, in practice there are a number of difficulties in applying observed prices to the whole of the land stock. A 2005 report<sup>10</sup> by a State government ombudsman illustrated these difficulties, pointing to systematic under-valuation of land in Australia's most populous state, New South Wales (NSW). The report found that outdated sales data typically remained unadjusted to market trends. Furthermore, "mass valuation" was often used - a technique using available sales data to impute the value of land for the surrounding area. However for this method to have been sufficiently accurate, information on sales data would need to have been regularly updated. In addition, there are incentives to value conservatively to avoid disputes and potential litigation with land owners.

5. The under-estimation of the value of land in Australian states and territories predominantly accounts for the discrepancy between previous ABS estimates and the implied value of land published by the RBA. The RBA avoids these measurement issues by combining mean market values of dwellings with population census based estimates of dwelling stock. As a result the ABS subsequently adopted the combined stock of residential land and dwellings in the RBA estimate.

---

<sup>7</sup> The ABS capital stock estimation system uses a perpetual inventory model (PIM) to build stock estimates based on the flow of capital expenditure, economic life estimates for the various dwelling types and information on the distribution of retirements.

<sup>8</sup> Household Wealth and Wealth Distribution, Australia, 2005-06, ABS Cat. no. 6554.0.

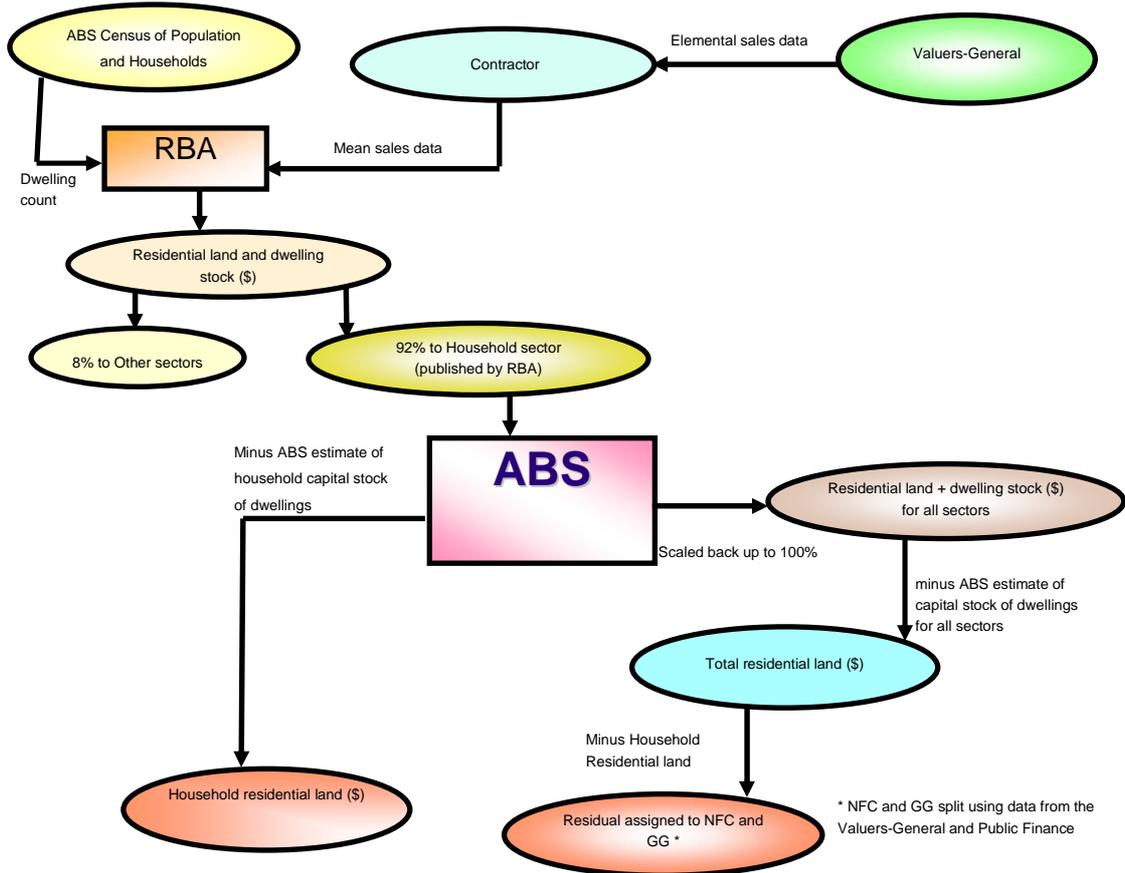
<sup>9</sup> Housing Characteristics, Costs and Conditions, 1999, ABS Cat. no. 4182.0.

<sup>10</sup> New South Wales (NSW) Ombudsman Improving the quality of land valuations issued by the Valuer General presented to the NSW Parliament in October 2005.

[English only]

Annexe II

Valuing residential land in the ASNA



## Annexe III

### References

- Australian Bureau of Statistics (2000) Australian System of National Accounts: Concepts, Sources and Methods 2000, Cat no. 5216.0.
- Bain, D. (2007) Issues Paper: Depletion of Renewable Environmental Resources. London Group meeting, Rome, 17-19 December 2007.
- Burnell, D (2007) Non-Financial Assets: Recent Developments in the Household Balance Sheet in Australia. Paper presented to the meeting of the OECD Working Party on National Accounts, Paris, 3-5 October 2007.
- Comisari, P. (2007) Issues Paper: Depletion in the SEEA—narrowing down the options. Presented at the 11<sup>th</sup> meeting of the London Group on Environmental Accounting, Johannesburg, 26-30 March 2007.
- Gretton, P and Salma, U (1996) Land Degradation and the Australian Agricultural Industry, Industry Commission, Canberra.
- Kemp, A, and Connell, P (2001) Impact of land degradation on Australian agriculture: A land values approach. Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, Canberra.
- Kim, Young-Hwan (2008) Estimation of the stock of land in OECD countries. Presentation to the October 2008 meeting of the OECD Working Party on National Accounts.
- National Land and Water Resources Audit (2002) Australians and natural resource management 2002, Canberra.
- Ryan, L, Johnson, T, and Singh, J (2001) Adjusting the National Income Accounts for the Depletion of Natural Resources, Australian Bureau of Statistics. Presented at Conference of Economists, Perth, 23-27 September, 2001.
- Ryan, L, Thomson R, and Sincock A (2003) Accounting for subsoil assets in the Australian national accounts. Paper presented to the London Group Meeting, 5-7 November 2003, Rome, Italy.
- United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank, Integrated Environmental and Economic Accounting 2003, Brussels/Luxembourg, New York, Paris, Washington D.C., 2003.
- United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank, System of National Accounts 1993, Brussels/Luxembourg, New York, Paris, Washington D.C., 1993.
- United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank, System of National Accounts 2008, link to the 2008 SNA: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/SNA2008.pdf>.