



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada



Analyse critique et comparative d'un ensemble de mesures d'intervention agroenvironnementale mises en œuvre dans d'autres pays : le cas australien

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire Canada (2011).

N° de catalogue A125-14/1-2011F-PDF

ISBN 978-1-100-97984-7

N° AAC 11615F



Analyse critique et comparative d'un ensemble de
mesures d'intervention agroenvironnementale mises
en œuvre dans d'autres pays :
le cas australien

RAPPORT FINAL PRÉLIMINAIRE

JUILLET 2006

Groupe AGECO
2014, boul. Jean-Talon Nord, bureau 307, Sainte-Foy (Québec) G1N 4N6
Tél. : (418) 527-4681 Téléc. : (418) 527-7101 www.groupeageco.ca

Centre international Unisféra
2001 Marie-Anne Est, Montréal (Québec) H2H 1M5
Tél. : (514) 527-2636 Téléc. : (514) 527-0612 www.unisfera.org

RAPPORT PRÉSENTÉ À

Agriculture et Agroalimentaire Canada

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Responsables du mandat

Karel Mayrand
Daniel-Mercier Gouin

Réalisation du mandat

Isabelle Charron
Stéphanie Dionne
Cyril Michaud

Correction linguistique

Monique Mercier

TABLE DES MATIÈRES

1.1	Programme national australien de projets-pilotes sur les instruments de marché	1
1.1.1	Cycle de vie	1
1.1.2	Analyse des projets-pilotes sélectionnés	12
1.1.2.1	Conservation des bassins versants – Élaboration d’un processus d’enchère pour les gains de biodiversité et de qualité de l’eau	12
1.1.2.2	Échange de crédits de salinité des terres arides	16
1.1.2.3	Compensations écologiques pour le développement régional durable	21
1.1.2.4	Adoption de nouvelles pratiques de gestion des terres à l’aide de l’assurance conservation	27
1.1.3	Efficacité environnementale du Programme national de projets-pilotes sur les IM.....	31
1.1.4	Efficience économique du Programme national de projets-pilotes sur les IM.....	32
1.1.5	Bilan général du Programme national de projets-pilotes sur les IM	35
	Bibliographie	39

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Caractéristiques des projets-pilotes	3
Tableau 1.2	Facteurs à considérer lors de l’utilisation de certains mécanismes de marché	7
Tableau 1.3	Description des projets-pilotes sur les IM de la première ronde	8
Tableau 1.4	Comparaison du rapport coût-efficacité du projet Conservation des bassins versants et du Programme d’aide à la gestion des cours d’eau (PAGCE) en tenant compte des coûts de financement et de mise en œuvre.....	15
Tableau 1.5	Obstacles surmontés par les caractéristiques recommandées de conception.....	18
Tableau 1.6	Dépenses du projet	22
Tableau 1.7	Principes d’application des compensations	23
Tableau 1.8	Raisons des retards de mise en œuvre et attentes face à ces contraintes	25

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 Typologie des instruments de marché	2
--	---

1.1 PROGRAMME NATIONAL AUSTRALIEN DE PROJETS-PILOTES SUR LES INSTRUMENTS DE MARCHÉ

1.1.1 CYCLE DE VIE

Le « Programme national de projets-pilotes sur les instruments de marché (IM) » vise à soutenir des activités de recherche et développement en vue d'augmenter la capacité des australiens, tant décideurs politiques que simples citoyens, à utiliser des instruments de marché (Market-Based Instrument) dans la gestion des ressources naturelles, plus particulièrement pour intervenir adéquatement face aux problèmes reliés à la salinité et à la qualité des eaux. Le programme a été établi dans le cadre du Plan d'action national pour la salinité et la qualité de l'eau et est un exemple des projets actuellement en cours en Australie qui visent à tester la mise en application d'instruments de marché sur des problèmes environnementaux.

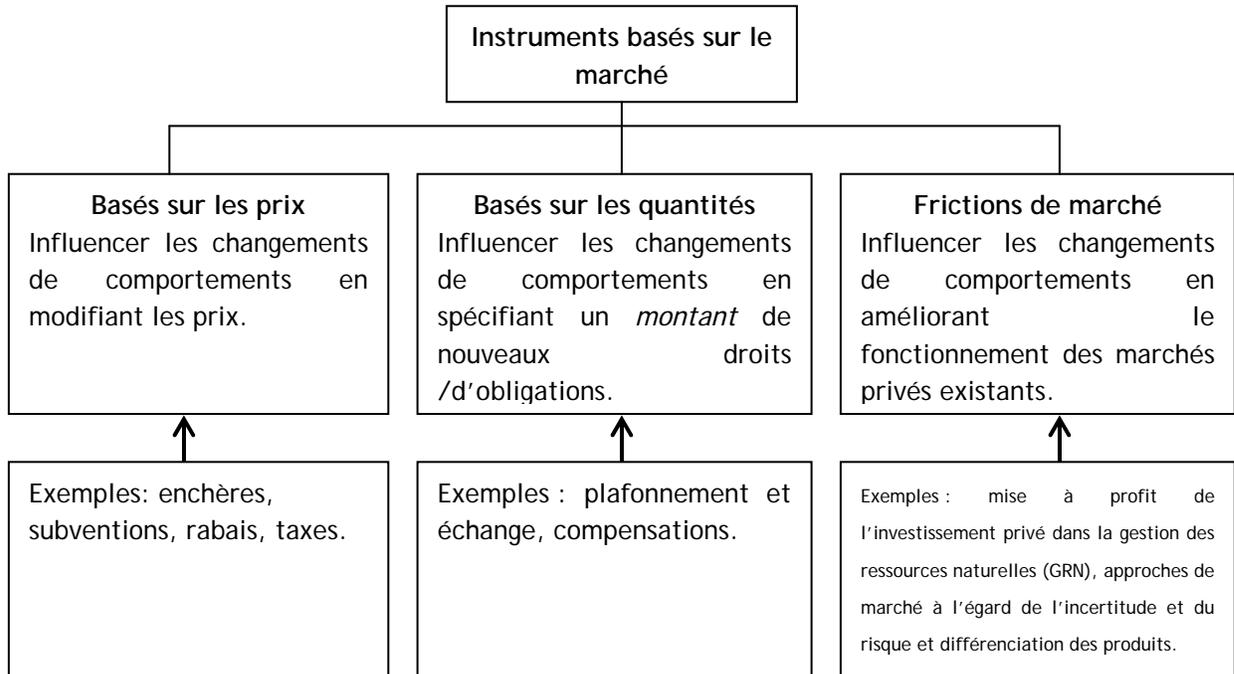
Pour la première phase du programme qui a commencé en avril 2003 et s'est terminée en avril 2006, 5 millions de dollars australiens ont été alloués. Le même budget est prévu pour la deuxième phase du programme. Les projets-pilotes seront sélectionnés durant l'année 2006. Le financement provient de l'état fédéral Australien et des gouvernements d'États.

Les instruments de marché constituent une approche qui vise à intervenir sur les problématiques environnementales par l'entremise des signaux du marché plutôt qu'à travers des directives ou contrôles explicites (Grafton, 2005 b). Outre les prix, ces instruments s'appuient sur les quantités ou encore sur les frictions du marché (« friction du marché ») (voir Figure 1.1)(gouvernement australien, 2004a).

Les instruments basés sur les prix ajustent les prix pour refléter leur impact relatif sur l'environnement. Ainsi, ils fournissent une certitude à l'industrie sur les coûts reliés à la conformité pour atteindre un objectif environnemental. Par contre, les gains environnementaux résultants pour la communauté sont incertains. Les systèmes d'enchères, les subventions et les taxes sont des exemples d'instruments basés sur les prix.

Les instruments basés sur les quantités contrôlent quant à eux la « quantité de biens et services environnementaux au niveau désiré socialement » (gouvernement australien, 2004a). Dans ce cas il y a certitude sur les résultats environnementaux, mais pas sur les coûts assumés par l'industrie pour atteindre ce résultat. Des exemples de ces instruments sont l'approche par plafond (« plafonnement et échange ») et les mécanismes de compensation.

Figure 1.1
Typologie des instruments de marché



Source : Gouvernement australien, 2004a

Les instruments qui visent à diminuer les frictions du marché stimulent pour leur part le marché pour produire le résultat environnemental désiré en améliorant le fonctionnement des marchés actuels, en réduisant les coûts de transaction, ou en améliorant l'échange d'information. Les résultats ont tendance à être moins certains et être plus orientés sur le long terme (gouvernement australien, 2004b). Les fonds à effet de levier ainsi que les approches de différenciation des produits (par exemple, les certifications) sont des exemples de ces instruments (gouvernement australien, 2004a).

L'approche des instruments de marché diffère de celle des systèmes de contrainte et contrôle pour résoudre les problèmes environnementaux car elle :

- fournit des incitatifs pour les individus, les entreprises et les utilisateurs des ressources afin qu'ils se comportent de manière à retirer des bénéfices pour eux-mêmes, mais aussi pour la société;
- offre une flexibilité pour les individus sur les moyens d'atteindre les objectifs environnementaux souhaités (Grafton, 2005 b).

Cette approche permet d'encourager l'innovation, de contribuer à des solutions à long terme et relativement indépendantes, d'attirer des fonds d'investissements privés et de corriger les défaillances du marché (« défaillances du marché », gouvernement australien, 2004a). Les instruments de marché permettent en outre d'internaliser l'environnement

dans le système économique actuel (gouvernement australien, 2005). Dans le cadre de la première phase du National MBI Pilot Program, onze projets-pilotes ont été sélectionnés suite à un appel d'offre public. Les projets-pilotes ont permis de tester l'utilisation des enchères (4 projets), l'approche par plafond (3 projets), les mécanismes de compensation (« offsets », 2 projets), le fonds à effet de levier (« leverage fund », 1 projet) et l'assurance conservation (1 projet).

Le Tableau 1.1 présente un aperçu des projets-pilotes qui ont été sélectionnés pour la première phase. Une évaluation intérimaire détaillée des résultats a été réalisée en décembre 2005. Les rapports finaux de dix des onze projets-pilotes sont en ce moment disponibles sur le site du gouvernement australien. L'étude sur le fonds à effet de levier n'est pas encore disponible (la date prévue du rapport final était avril 2006). La présente étude se limite donc aux projets-pilotes traitant des enchères, de l'approche par plafond, des mécanismes de compensation et de l'assurance conservation.

Tableau 1.1
Caractéristiques des projets-pilotes

Type de MBI	Méthode		Priorité de gestion ressources naturelles				Financement (% du total)
	Projet-pilote	Atelier-expérimental	Salinité	Qualité de l'eau	Biodiversité	Carbone	
Enchères	4	1	X	X	X	X	33
Plafond	1	3	X	X			17
Compensation	1		X				12
Marché du risque	1						2
Effet levier	1		X	X	X	X	36
Total	7	4					100

¹ La cible du projet-pilote sur le marché du risque était l'érosion éolienne et il s'agissait d'un « desk-based » pilot. Un des « cap and trade » pilot incluait à la fois une composante expérimentale et une composante appliquée sur le terrain.

Source : Grafton, 2005a

Une brève description des types d'instruments de marché qui sont testés dans le cadre des projets-pilotes est présentée ci-dessous :

Enchères

Une enchère est un mécanisme conçu pour maximiser la valeur créée par l'attribution de ressources (habituellement un actif ou un contrat) pour des entreprises ou individus placés en concurrence. Ceci est fait par la création d'un marché à court terme dans lequel l'interaction entre les acheteurs et les vendeurs est réglementée (gouvernement australien, 2005). Les gains environnementaux associés aux systèmes d'enchères sont incertains, mais les coûts qui y sont associés sont déterminés. Des enchères bien conçues fournissent au gouvernement l'information sur les coûts d'opportunité des producteurs pour obtenir certains résultats environnementaux. Cette information permet au gouvernement de poursuivre les contrats qui fournissent la plus grande valeur relative et le plus grand bénéfice à la société (gouvernement australien, 2005). Une étude préalable au National MBI

Pilot Program, l'enchère sur les contrats de conservation BushTender, a permis de tester l'application des enchères à un problème environnemental unique, soit la pollution diffuse (Stoneham et coll., 2003).

Quatre des projets-pilotes utilisent l'enchère comme instrument de marché :

- Conservation des bassins versants — Élaboration d'un processus d'enchère pour les gains de biodiversité et de qualité de l'eau
- Création de liens paysagers est-ouest dans les hautes terres désertiques méridionales
- Écosoumission : Enchère à plusieurs résultats environnementaux
- Enchère pour la restauration du paysage (sud-ouest de l'Australie)

Approche par plafond

L'approche par plafond crée un marché en plaçant une limite globale sur un certain impact environnemental. Les droits de production de cet objectif environnemental sont alloués aux propriétaires et peuvent être échangés sur ce marché. Les propriétaires ne doivent donc pas tous atteindre les mêmes objectifs environnementaux. La vente de ces droits procure un revenu qui incite les participants à diminuer les impacts environnementaux et donc à améliorer leur efficacité à long terme (Grafton, 2005 a). Les gains environnementaux sont encore plus élevés lorsque le programme instaure un plafond ou une limite qui est graduellement réduite. Ceci est le cas dans la mise en application de l'approche par plafond pour le dioxyde de soufre pour les centrales électriques au charbon aux États-Unis (Grafton, 2005 a).

L'approche par plafond consiste donc à établir un niveau maximal d'émissions dans l'environnement, c'est-à-dire que « les propriétaires ne peuvent pas émettre ou déverser des charges polluantes à un niveau supérieur au plafond établi par les autorités, à moins qu'ils achètent des droits de propriété additionnels au prix du marché » (Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement, 2003, cité par Grafton, 2005 a). Des marchés peuvent aussi être créés pour des sources ponctuelles en plaçant un plafond sur la production d'un résultat environnemental. Des permis d'émissions (c'est-à-dire une part de la limite établie) sont alors distribués entre les propriétaires. Ces permis sont échangés sur un marché où les objectifs sont de maximiser les bénéfices environnementaux et de minimiser les coûts (gouvernement australien, 2005). Ainsi, « le prix du droit de propriété fournit un signal au sein du marché pour contrôler les émissions de polluants ». Cette approche est habituellement appliquée pour des sources ponctuelles de pollution (Grafton, 2005 a).

Trois des projets-pilotes analysent l'utilisation de l'approche par plafond comme instrument de marché :

- Plafonnement et échange pour la salinité : Droits de propriété et activités privées de réduction, un marché d'essais en laboratoire
- Échange de crédits de salinité des terres arides

- Crédits de recharge échangeables dans la zone d'irrigation de Coleambally : Expériences, leçons et constatations

Mécanisme de compensation

Un système classique de contrainte et contrôle consiste à interdire une action, sachant que celle-ci mène à une situation (pollution) que l'on souhaite éviter. Les mécanismes de compensation permettent une telle action, mais sous la condition qu'un acte de compensation soit entrepris afin que les impacts environnementaux deviennent neutres au minimum. L'activité compensatoire pour annuler les effets négatifs sur l'environnement peut être entreprise par le pollueur même, ou encore par une organisation/personne tierce financée par le pollueur. Les mécanismes de compensation partagent des similitudes avec l'approche par plafond. Ces deux mécanismes limitent un type particulier de dommage à l'environnement, mais ils procurent une grande flexibilité sur la manière dont cette limite sera atteinte. Par exemple un mécanisme de compensation permet d'échanger un contrat une fois, tandis que l'approche par plafond permet un échange régulier entre les participants (gouvernement australien, 2005).

Deux des projets-pilotes examinent l'utilisation d'un mécanisme de compensation afin de traiter des problèmes de qualité de l'eau soit :

- Compensations écologiques pour le développement régional durable
- Établissement des possibilités du système d'échanges compensatoires dans la rivière inférieure Fitzroy – rapports de recherche

Assurance conservation

Une assurance conservation suppose que certains propriétaires hésitent à adopter des nouvelles pratiques agricoles favorables à l'environnement car ces pratiques peuvent créer un risque pour les revenus de leur ferme. L'objectif d'une assurance conservation est de réduire ce risque en le partageant entre un grand nombre d'individus qui contribuent à un fonds commun par l'entremise d'une prime d'assurance. Ce fonds commun est utilisé pour couvrir au moins une partie des pertes d'un individu (gouvernement australien, 2005).

Un des projets pilote teste une assurance conservation :

- Adoption de nouvelles pratiques de gestion des terres à l'aide de l'assurance conservation

Fonds à effet de levier

Les fonds à effet de levier utilisent les fonds publics pour influencer les fonds sur le marché des capitaux. L'hypothèse dans ce cas est que le mauvais fonctionnement du marché des capitaux cause une production sous-optimale de biens environnementaux. Un fonds à effet de levier financé par l'État peut dans ce contexte corriger ce problème en mobilisant du financement additionnel sur le marché des capitaux pour financer des projets dont les bénéfices environnementaux sont prometteurs. Il doit exister un nombre appréciable de projets qui fournissent à la fois des bénéfices environnementaux et des bénéfices aux producteurs pour permettre au fonds à effet de levier d'attirer suffisamment d'investissement privé. Les fonds à effet de levier requièrent également la capacité d'estimer et de mesurer les bénéfices environnementaux, de même que la conception de contrats assurant la production de ces bénéfices.

Un projet pilote teste un fonds à effet de levier :

- Finance agricole : Création d'un changement positif de l'utilisation des terres avec un fonds à effet de levier pour la gestion des ressources naturelles¹

Le Tableau 1.2 présente un aperçu des différents facteurs à considérer lors de l'utilisation d'un système d'enchère, d'une approche par plafond ou d'un mécanisme de compensation. Ce tableau synthèse permet de comparer ces instruments de marchés (gouvernement australien, 2005, p.52).

Enfin, une description des onze projets-pilotes est présentée dans le tableau suivant.

¹ Cette étude n'est cependant pas encore disponible (la date prévue du rapport final était avril 2006).

Tableau 1.2
Facteurs à considérer lors de l'utilisation de certains mécanismes de marché

	Plafonnement et échange	Enchères	Compensations
Conditions politiques et niveau d'incertitude	Nécessite l'acceptabilité de la communauté + base réglementaire pour le plafond.	Nécessite des paiements aux propriétaires fonciers pour la fourniture de BSE.	Nécessite des moyens réglementaires pour empêcher les actions dommageables sans compensation.
Connaissance des actions pour produire des BSE de la part des propriétaires fonciers	Propriétaires fonciers doivent avoir une bonne connaissance pour savoir quand acheter/vendre des permis.	Gouvernement a une bonne compréhension, celle-ci doit être transmise aux propriétaires lors des visites de sites.	Système pour faire correspondre l'offre et la demande. Doit prendre en compte si les propriétaires ou l'agence ont cette connaissance.
Coût de développement des règles et échanges de contrat/permis	Doit être faible comme beaucoup d'échanges peuvent intervenir (et multiplier les coûts.)	Peut être plus élevé puisque chaque échange intervient une seule fois.	Généralement peut être plus élevé (échange unique); dépend du système de compensation.
Différence dans une unité de bien environnemental produite par un propriétaire foncier et un autre	Faible degré de différence nécessaire pour échanges « like for like » ; règles d'échanges simples.	Peut être plus élevée, mais la mesure métrique définissant une unité du bien doit avoir des pondérations pour tenir compte des préférences.	Nécessite échanges « like for like », mais si échanges moins fréquents (ex : achat unique de compensations pour développement), le coût net pour assurer de rencontrer cette condition est moindre que si échanges fréquents (coût multiplié par nombre d'échanges).
Nombre de joueurs nécessaires pour participer	Assez pour concurrence de l'offre et la demande de permis.	Assez pour concurrence de la fourniture de biens environnementaux.	Faible nombre OK, mais le système de « matching » des compensations doit être à faible coût.

Source : Gouvernement australien, 2005, p. 52

Tableau 1.3
Description des projets-pilotes sur les IM de la première ronde

Nom du projet-pilote, organisation responsable et région	IM	Questions liées à la GRN examinées	Brève description
<u>Enchère à plusieurs résultats du changement de l'utilisation des terres</u> (ministère des Industries primaires [MIP], Victoria), Goulburn-Broken, Victoria ID20 Rapport provisoire disponible	Enchère	Biodiversité Salinité Qualité de l'eau Carbone	Élargissement de la méthode d'enchère de l'initiative de protection de la végétation indigène (initiative Bush Tender) pour inclure la salinité, la qualité et la quantité de l'eau et la biodiversité dans un projet pilote sur le terrain. Le projet a consisté à élaborer et à mettre en œuvre le modèle de cadre de gestion des bassins versants. Il vise à faire face au <i>marché manquant des biens environnementaux</i> .
<u>Contrats de recharge nette échangeables dans la zone d'irrigation de Coleambally</u> (CSIRO Sustainable Ecosystems, Canberra), Lachlan-Murrumbidgee, Nouvelle-Galles-du-Sud (NGS) ID33 Rapport provisoire disponible	Plafonnement et échange	Salinité	On a mené des recherches, établi des modèles économiques et effectué des essais avec les propriétaires fonciers pour évaluer l'efficacité potentielle des systèmes d'échange pour la gestion de la salinité dans la zone d'irrigation de Coleambally, avec l'appui de la Coleambally Irrigation Cooperative. Le projet vise à faire face au <i>marché manquant de la salinité</i> .
<u>Création d'un changement positif de l'utilisation des terres avec un fonds à effet de levier pour la gestion des ressources naturelles</u> (Greening Australia), Lachlan-Murrumbidgee, NGS et côte sud ID46 Aucun rapport disponible	Interaction avec le fonds à effet de levier	Salinité Qualité de l'eau Biodiversité Carbone	Projet-pilote sur le terrain visant à étudier un fonds qui met à profit l'investissement du secteur privé afin de produire des résultats liés à la gestion des ressources naturelles et de générer des rendements privés pour les investisseurs. Il permet de comparer le fonds à effet de levier avec l'enchère à plusieurs résultats pour atteindre le même but. Il vise à faire face au <i>marché financier inefficace et au marché manquant des biens environnementaux</i> .

Nom du projet-pilote, organisation responsable et région	IM	Questions liées à la GRN examinées	Brève description
<u>Enchère pour la restauration du paysage</u> (WWF Australie), Avon, Australie-Occidentale ID21 Rapport provisoire disponible	Enchère	Salinité Biodiversité	Projet-pilote sur le terrain visant à évaluer une enchère qui offre des incitatifs pour les résultats liés à la salinité de sources diffuses et à la biodiversité où l'on évalue les soumissions en fonction des progrès qu'elles accomplissent en vue d'atteindre un objectif régional de biodiversité en tenant compte de l'effet que les autres soumissions ont sur ces objectifs (on tient compte de la sous-additivité). Il vise à faire face au <i>marché manquant des biens environnementaux</i> .
<u>Adoption de nouvelles pratiques de gestion des terres à l'aide de l'assurance conservation</u> (ministère de la Conservation de l'eau, des terres et de la biodiversité), Murray inférieur, Australie-Méridionale ID8 Aucun rapport disponible	Interaction avec le marché de l'assurance	Érosion éolienne	Étude documentaire de l'utilisation de l'assurance comme moyen d'appuyer les changements dans les pratiques agricoles dans les régions culturelles de Mallee. On a étudié les conditions dans lesquelles ce système pourrait donner de bons résultats ainsi que le besoin de la participation du gouvernement et son rôle. Le projet vise à évaluer le <i>marché manquant de l'assurance</i> potentiel pour faire face au risque accru lié au rendement auquel sont exposées les personnes qui adoptent les systèmes d'agriculture de conservation.
<u>Plafonnement et échange pour la salinité : Droits de propriété et activités privées de réduction, un marché d'essais en laboratoire</u> (MIP, Victoria), Murray inférieur, Victoria et Australie-Méridionale ID10 Rapport final disponible	Plafonnement et échange	Salinité	Le projet-pilote utilise l'économie expérimentale pour examiner un système fiscal et de prélèvement. Il étudie l'utilisation d'essais pour tester une approche de plafonnement et d'échange à l'égard du problème de la salinité ainsi que l'utilisation de l'économie expérimentale dans la conception des politiques. Il vise à <i>faire face au marché manquant de la salinité</i> .

Nom du projet-pilote, organisation responsable et région	IM	Questions liées à la GRN examinées	Brève description
<i>Conservation des bassins versants – Élaboration d'un processus d'enchère pour les gains de biodiversité et les résultats liés à la qualité de l'eau</i> (Onkaparinga CWMB), mont Lofty et île Kangourou, Australie-Méridionale ID26 Rapport final disponible	Enchère	Qualité de l'eau Biodiversité	Le projet-pilote sur le terrain met à l'essai un outil d'enchère conçu pour les organismes régionaux chargés de la gestion des ressources naturelles. Il teste aussi la façon dont les mesures de réduction des risques et celles qui franchissent les limites de la propriété peuvent être incluses dans l'évaluation des soumissions. Il vise à faire face au <i>marché manquant des biens environnementaux</i> .
<i>Compensations écologiques pour le développement régional durable</i> (Agence de la Nouvelle-Galles-du-Sud pour la protection de l'environnement), Namoi-Gwydir, Macquarie-Castlereagh et Murray, Nouvelle-Galles-du-Sud ID16 Rapport final disponible	Compensations	Salinité	Le projet-pilote comporte trois mécanismes de compensation de la salinité fondés sur le terrain. Les pollueurs de sources ponctuelles peuvent compenser leurs émissions de sel dans les rivières agressées par la pollution dans le bassin Murray Darling en investissant dans des travaux qui réduisent la salinité des sources diffuses. Il vise à faire face au <i>marché manquant de la salinité</i> .
<i>Création de corridors paysagers est-ouest dans les hautes terres désertiques méridionales</i> (Desert Uplands Build-up & Devt Comm.), Burdekin-Fitzroy, Queensland ID18 Rapport final disponible	Enchère	Biodiversité	Le projet se sert d'ateliers expérimentaux (avec les propriétaires fonciers) pour étudier la conception d'enchères en vue de créer des corridors de biodiversité. Il utilise les paiements distribués à l'aide d'un mécanisme d'enchère et tient compte de l'interdépendance entre les soumissions (problème lié à la superadditivité). Il vise à faire face au <i>marché manquant de la biodiversité</i> .

Nom du projet-pilote, organisation responsable et région	IM	Questions liées à la GRN examinées	Brève description
<u>Établissement des possibilités du système d'échanges compensatoires dans la rivière inférieure Fitzroy</u> (Université du Queensland central), Burdekin-Fitzroy, Queensland ID53 Rapport final disponible	Compensations et plafonnement et échange	Salinité	Le projet se sert d'ateliers expérimentaux avec les propriétaires fonciers et de la modélisation des choix pour examiner la façon dont un système d'échange de crédits de salinité pourrait fonctionner dans les zones d'irrigation nouvelles et en développement dans la rivière Fitzroy. Il vise à faire face au <i>marché manquant de la salinité</i> .
<u>Échange de crédits de recharge dans Bet Bet</u> (CSIRO Land and Water), Avoca-Loddon-Campaspe, Victoria ID57 Rapport provisoire disponible	Plafonnement et échange	Salinité	Le projet se sert des essais des propriétaires fonciers et d'un projet-pilote sur le terrain pour examiner une approche d'échange de crédits à l'égard des sources diffuses de la salinité des terres arides. Il consiste à étudier l'utilisation d'incitatifs collectifs pour atteindre des objectifs individuels là où il est permis d'échanger des crédits. Il vise à faire face au <i>marché manquant de la salinité</i> .

Source : Rapport d'ensemble provisoire de la première ronde du Programme de projets-pilotes sur les IM (Groupe de travail national sur les IM)

1.1.2 ANALYSE DES PROJETS-PILOTES SÉLECTIONNÉS

Dans les prochaines sections, quatre projets-pilotes sont revus en détails, soit un par catégorie d'instrument de marché :

- **Enchère** : Conservation des bassins versants — Élaboration d'un processus d'enchère pour les gains de biodiversité et de qualité de l'eau
- **Approche par plafond** : Échange de crédits de salinité des terres arides
- **Mécanisme de compensation** : Compensations écologiques pour le développement régional durable
- **Assurance conservation** : Adoption de nouvelles pratiques de gestion des terres à l'aide de l'assurance conservation

1.1.2.1 CONSERVATION DES BASSINS VERSANTS — ÉLABORATION D'UN PROCESSUS D'ENCHÈRE POUR LES GAINS DE BIODIVERSITÉ ET DE QUALITÉ DE L'EAU²

La biodiversité et la qualité de l'eau des terres du bassin versant de l'Onkaparinga sont fortement menacées par des activités d'exploitation des terres. Le Onkaparinga Catchment Watercourse Management and Assistance Program (WMAP) est le principal agent de distribution de fonds public et d'assistance technique pour améliorer la gestion des ressources naturelles dans le bassin versant. Or, il a été constaté que les décisions de distribution du financement dans le cadre de WMAP ne sont pas prises dans un cadre « systématique, compréhensif, transparent et défendable ». Par conséquent, les objectifs de l'étude du Catchment Care sont (Brett et al., 2005):

- « d'améliorer les aspects du processus de priorisation de WMAP et de fournir une base pour prendre les décisions de financement des travaux sur le terrain des propriétaires ».
- « d'évaluer le processus d'enchère pour augmenter l'efficacité/coût des paiements pour la gestion des ressources naturelles par les propriétaires ».

Les propriétaires proposent des sites pour la restauration environnementale et pour des travaux de protection qui peuvent inclure des cours d'eau, des rives et des bassins versants. Catchment Care est une enchère discriminative de type « enchère scellée au premier prix » où les offres avec la plus grande efficacité/coût sont achetées. L'enchère est fermée (« sealed ») ce qui signifie que les offres ne sont pas divulguées. Elle est discriminative puisque les participants ne reçoivent pas un financement uniforme, mais plutôt un montant équivalent à leur offre. Il s'agit du même type d'enchère utilisée dans le

² L'Information sur ce cas provient de Brett et al., 2005

cadre du CRP aux États-Unis, du NSW Environmental Services Scheme en Australie et du BushTender en Australie. Une analyse du risque est développée pour attribuer des points, classer et sélectionner les offres avec le plus grand bénéfice pour la biodiversité et la qualité de l'eau, jusqu'à l'épuisement d'un budget fixe établi à l'avance.

Les principales étapes du Catchment Care sont les suivantes :

- 1) **Promotion du projet Conservation des bassins versants** - On annonce la disponibilité de financement pour des travaux de restauration et de protection de terrains dans le cadre du programme. Les propriétaires intéressés reçoivent de l'information par courrier. L'information fournie vise à permettre aux participants de prendre connaissance des priorités du comité et de soumettre des offres valables. Cependant l'information fournie au sujet de la sélection des offres n'est pas suffisante pour entraîner la recherche de rente (« rente seeking »).
- 2) **Visite du site et évaluation** - Les propriétaires intéressés reçoivent une visite d'un agent où l'on discute d'une gamme d'actions et de priorités. La valeur environnementale de la géomorphologie, de l'hydrologie et de la végétation présente sur le site, ainsi que les menaces qui y sont associées se voient accorder des points qui sont alors inscrits dans le document d'évaluation du site. Les valeurs environnementales ainsi que les menaces sont décrites pour ce projet dans le tableau de l'annexe 4.9.a.
- 3) **Développement d'un plan d'action sur le site** - Le comité revoit les actions possibles pour chaque site et fait des recommandations aux propriétaires. Ceux-ci développent alors un plan d'action pour le site où sont décrites les actions proposées pour mettre fin aux menaces, la superficie couverte, les techniques utilisées et le financement requis. Aussi, le partage des coûts pour les travaux proposés y est indiqué.
- 4) **Soumission d'offres et enchères** - Les propriétaires soumettent le plan d'action du site au comité en tant qu'offre d'enchère pour obtenir du financement de Catchment Care.
- 5) **Evaluation de l'offre** - Des points de bénéfices environnementaux sont calculés pour chaque offre dans un cadre d'analyse du risque. Afin de mesurer les bénéfices environnementaux les valeurs suivantes sont calculées :
 - Niveau de risque (risk scores) : basé sur la valeur environnementale et le niveau de la menace.
 - Niveau d'impact (impact score) : niveau du risque multiplié par le niveau de réduction de la menace qui résulterait des actions du propriétaire.
 - Bénéfices environnementaux : niveau d'impact multiplié par la superficie couverte par les actions.

- 6) **Sélection des offres et établissement d'un contrat** - Les offres sont classées d'après leur bénéfice environnemental par dollar de financement. Le comité sélectionne celles présentant la plus grande efficacité/coût. L'efficacité/coût est calculée en divisant les bénéfices environnementaux par le montant de financement requis.

Un contrat de trois ans est établi pour les propriétaires sélectionnés. Les actions proposées ainsi que le versement de paiements lors de l'atteinte de certains objectifs sont spécifiés dans le contrat.

Les points alloués aux offres et le cadre d'analyse du risque du projet Conservation des bassins versants ont été testés par des simulations de Monte Carlo³ et raffinés avant d'être mis en essai sur le terrain. Par la suite, un système d'enchère complet a été mis à l'essai dans le bassin de l'Onkaparinga. 52 candidats ont montré de l'intérêt pour participer à l'enchère desquels 42 sites ont été évalués et 29 offres soumises. La limite de financement a été établie à 150 000 \$A, ce qui a permis de financer les 17 offres ayant la plus grande efficacité/coût.

a) Efficacité environnementale

Compte tenu de la mise en œuvre récente du projet, ses impacts environnementaux ne sont pas évalués en détail dans le rapport produit par le gouvernement australien. Ainsi, on peut présumer que comme dans le cas du CRP américain, l'efficacité environnementale du programme sera liée à la précision de l'instrument de calcul des points de bénéfice environnemental. D'autre part, puisque les bénéfices environnementaux sont mis en relation avec le coût des mesures proposées pour leur atteinte, il est probable que des mesures rapportant des bénéfices environnementaux se voient exclues du programme en raison de leur coût.

b) Efficience économique

L'enchère de Catchment Care fournit un mécanisme au comité qui semble permettre d'atteindre des bénéfices environnementaux à un rapport efficacité/coût élevé. L'efficacité/coût de Catchment Care a été comparée avec le programme précédent du comité, le Watercourse Management and Assistance Program (WMAP). En prenant en considération les coûts de développement, de mise en application ainsi que le financement du programme, le projet Conservation des bassins versants est environ entre 23 à 34 % plus efficace que le WMAP, du point de vue des coûts. Cependant cette estimation est sujette à des incertitudes et nécessiterait une méthodologie plus robuste⁴. Le Tableau 1.4 présente les données utilisées pour le calcul de l'efficacité/coût du programme, soit les bénéfices

³ Les méthodes Monte Carlo consistent en des simulations expérimentales ou informatiques de problèmes mathématiques ou physiques, basées sur le tirage de nombres aléatoires.

⁴ Il est difficile en effet de porter des conclusions. Les auteurs notent que l'analyse coût/bénéfice dans le cas du WMAP est compliquée et est basée sur plusieurs hypothèses dont celle, pour fin de comparaison avec le projet Conservation des bassins versants, que 29 projets sont financés, ce qui n'est pas le cas. Certaines des hypothèses augmenteraient et d'autres diminueraient les coûts bénéfiques du WMAP, mais les auteurs ne connaissent pas la magnitude de chacune. Dans les faits, les 2 projets sont difficilement comparables d'un point de vue coût/bénéfice.

environnementaux divisés par le total des coûts et financement (EB/\$). On constate notamment que strictement du point de vue des bénéfices environnementaux générés, le WMAP (21,8 millions de \$A) performe légèrement mieux que le Catchement Care (20,8 millions de \$A), ce qui illustre d'autant plus l'importance d'évaluer un programme dans son ensemble.

Tableau 1.4

Comparaison du rapport coût-efficacité du projet Conservation des bassins versants et du Programme d'aide à la gestion des cours d'eau (PAGCE) en tenant compte des coûts de financement et de mise en œuvre

	PAGCE	Projet Conservation des bassins versants	
		En utilisant uniquement des agents du Conseil	En utilisant une proportion égale d'agents du Conseil et d'entrepreneurs
Heures totales	416	443	443
Coûts de la main-d'œuvre (\$)	12 470	13 275	24 338
Coûts des matières (\$)	458	2789	2789
Coûts totaux (\$)	12 928	16 064	27 126
Coûts/propriété (\$)	923	945	1596
Fonds totaux (\$)	202 951	139 278	139 278
Total (Fonds + coûts) (\$)	215 879	155 341	166 404
Bénéfices environnementaux totaux	21 835 533	20 873 972	20 873 972
Rapport coût-efficacité (BE/\$)	101	134	125

Source : Brett et coll., 2005

c) Bilan

Le projet-pilote Conservation des bassins versants a permis de développer et tester un système d'enchère basé sur le risque pour l'environnement et le niveau d'impact d'une pratique ou gestion environnementale. Voici une liste de leçons tirées de cette mise en application de l'enchère pour la résolution de problèmes environnementaux :

- **Promotion du projet Conservation des bassins versants** : les activités de promotions auprès de la clientèle cible (producteurs agricoles) ont permis de générer un grand intérêt. La promotion la plus efficace s'est avérée être la communication par courrier postal. L'atteinte d'un équilibre entre l'information fournie et celle qui n'est pas partagée est un processus qui demande du temps mais qui est très important pour éviter la recherche de rente par les participants (« rent seeking »).
- **Visite du site et évaluation** : l'essai sur le terrain suggère qu'une révision majeure des paramètres d'évaluation du site serait bénéfique. Par exemple, afin de favoriser les offres qui visent à éliminer les mauvaises herbes, le rapport du projet-pilote suggère de combiner le paramètre de la superficie recouverte de mauvaises

herbes avec celui du risque d'invasion de mauvaises herbes. Aussi, on suggère que les paramètres d'évaluation du site prennent en compte d'autres objectifs tels que les flux environnementaux et la recharge des eaux souterraines.

- **Développement d'un plan d'action sur le site** : les propriétaires ont la possibilité de modifier les actions proposées par le comité dans la soumission de leur offre. Cette trop grande flexibilité a mené à l'intégration d'actions jugées non-prioritaires ou dont la séquence ou la localisation étaient incorrectes dans les plans d'actions proposés par les propriétaires.
- **Soumission d'offres et enchères** : « l'enchère scellée au premier prix » fonctionne bien et a permis une très bonne efficacité/coût. Il apparaît que les offres présentées n'étaient pas gonflées et qu'il n'y a pas eu de collusion entre les propriétaires.
- **Évaluation de l'offre** : le processus d'évaluation des offres est jugé « flexible et extensible » et peut donc facilement être adapté à une complexification du programme. Il est également possible d'incorporer des offres combinées ou coopératives pour favoriser les synergies entre les offres. Ceci permettrait notamment de mieux couvrir certaines zones ou d'atteindre des économies d'échelle.
- **Sélection des offres et établissement d'un contrat** : le fait que les paiements soient émis à diverses étapes au cours du déroulement du programme lorsque certains objectifs sont atteints a été un aspect important. Cela a permis d'éviter une sous-performance en multipliant les points de contrôle.

L'étude mène à conclure qu'un système d'enchère permet de générer des bénéfices environnementaux économiques pour les producteurs. Il s'agit plus particulièrement de bénéfices qui requièrent peu de financement pour la mise en application de modes de gestion environnementale sur le terrain. Cependant, l'enchère ne permet pas de capturer les bénéfices environnementaux dont le prix serait élevé. On note toutefois dans le cadre de ce projet-pilote que les modes de gestion plus coûteux produisent généralement moins de bénéfices environnementaux.

1.1.2.2 ÉCHANGE DE CRÉDITS DE SALINITÉ DES TERRES ARIDES⁵

Les charges de sel causées par le drainage des terres dans le sous-bassin du Upper Bet de la rivière Loddon dans la région du centre-nord de Victoria sont très élevées. Pour cette raison, une revégétation fait partie des priorités de la région au plan des politiques agroenvironnementales. Une revégétation substantielle, mais insuffisante, a déjà eu lieu dans la région. Ainsi, en 2004, en échange de paiements, seulement 5 hectares ont été

⁵ L'Information sur ce cas provient de Connor et al., 2005

remis en végétation, d'où la nécessité de développer un nouveau programme qui relancera la participation à l'établissement d'une gestion de la salinité.

L'objectif premier de ce projet est d'établir un seuil pour le volume de recharge de la nappe phréatique pour chaque participant. Dans le cadre d'un contrat, les participants s'engagent à réduire la recharge de salinité d'après un seuil minimal convenu basé sur l'utilisation actuelle de la terre.

Dans le cadre de ce projet, la recharge de la nappe phréatique est utilisée en tant que mesure de la salinité. Le niveau de recharge peut être estimé sur la base des résultats observables sur le terrain. Ce niveau est fonction de deux facteurs, soit les différences biophysiques du terrain et les techniques de gestion de la terre (Clifton, 2004 cité par Connor, 2006).

Les participants peuvent atteindre l'objectif de recharge fixé en appliquant des techniques de gestion des sols qui permettent de réduire la recharge, ou encore en échangeant un crédit avec d'autres participants au projet. Les participants peuvent établir trois types de gestion des sols pour se conformer à leur objectif : un nouveau couvert végétal, un reboisement ou une restauration de la végétation indigène. Les participants qui n'atteignent pas le seuil de recharge fixé reçoivent des crédits de recharge de salinité et peuvent les vendre à ceux qui dépassent ce seuil. Ceci permet l'atteinte à moindre coût de l'objectif environnemental fixé.

Préparation à la mise en application de l'approche par plafond

Plusieurs étapes ont été entreprises afin de déterminer les conditions de succès de la mise en application de l'approche par plafond sur le terrain.

Dans un premier temps, on a identifié les obstacles qui pourraient empêcher l'atteinte des objectifs environnementaux et de l'efficacité/coût recherchée lors de la mise en œuvre du projet. Six obstacles principaux ont été identifiés :

- des droits de propriétés non entièrement définis et/ou applicables;
- un manque d'incitatif basé sur la performance pour réduire les recharges;
- des contraintes de capital, de liquidité et des préférences pour des retours rapides sur l'investissement;
- une information coûteuse;
- un marché où il n'y a pas assez de participants;
- des motivations qui ne sont pas liées au marché.

L'économie expérimentale a été ensuite utilisée pour tester ces obstacles potentiels. Ceci a mené à la conception de politiques qui permettent de surmonter ces obstacles (voir Tableau 1.5). Cette information est importante pour la mise en application de l'approche par plafond sur le terrain.

Tableau 1.5
Obstacles surmontés par les caractéristiques recommandées de conception

Obstacles/Caractéristiques de conception	Droits de propriété	Manque d'incitatifs liés au rendement	Contraintes de capital, de temps, de préférence et de risque	Marché étroit et recherche de rente	Information coûteuse	Motivations non liées au marché
Paiements pour établir les obligations	X					
Paiement fondé sur le rendement		X				
Accord pluriannuel avec des paiements d'établissement et des paiements annuels liés au rendement		X	X			
Paiement plus élevé pour un changement plus permanent		X				
Enchère à prix uniforme				X	X	
Composante de paiement liée au rendement collectif pour établir les obligations initiales				X		X
Paiement incitatif collectif pour le rapprochement des positions créditrices et débitrices					X	X

Source : Connor et al. 2006

Enfin, un sondage a été réalisé afin de déterminer les motivations des propriétaires pour participer à un projet-pilote d'échange de crédit de recharge et les types d'approche les plus efficaces compte tenu des caractéristiques sociales des communautés. Les principaux résultats du sondage sont les suivants :

- Les producteurs des régions ciblées sont peu ouverts au changement. Ils utilisent pour la plupart des systèmes d'entreprise basés sur les besoins en pâturage des troupeaux ovins, ont peu recours aux ordinateurs comme outil de gestion et peu d'entre eux font appel à des méthodes de vente non traditionnelle ou à des plans d'affaires plus formalisés. Bref, la majorité des propriétaires ne possèdent pas les aptitudes et la connaissance du marché en général pour participer efficacement à un mécanisme d'échange individuel.
- Les motivations les plus probables des producteurs pour participer au projet-pilote sont, d'une part, l'esprit de communauté et la préoccupation pour l'entretien du paysage, et d'autre part la

reconnaissance du problème de salinité et la possibilité de pouvoir y intervenir sur l'entreprise.

Ces caractéristiques révélées par le sondage indiquent que les motivations éthiques influencent fortement la décision de participer au programme et qu'une information coûteuse constituerait un obstacle à la mise en application d'une approche par plafond.

Approche de la mise en application

La mise en application du projet-pilote sur le terrain comprend trois principaux éléments : un système d'évaluation d'impact sur la recharge, des protocoles pour comptabiliser les crédits et un contrat pour formaliser les engagements. En ce qui concerne l'impact sur la recharge des gestes posés par les agriculteurs, il est mesuré par une évaluation de la couverture de sol à l'aide d'échantillon du terrain. Cette information permet à l'aide de tableaux de références d'estimer la réduction de la recharge en fonction du type de culture et de la localisation. Le contrat consiste en un engagement d'atteindre certains objectifs de recharge de salinité, soit par la mise en application de nouvelles approches de gestion de la terre ou encore en compensant les excès de recharge par l'achat des crédits de recharge de salinité échangeables. Le contrat comprend les éléments suivants :

- 1) Un accord volontaire de plusieurs années dans le cadre duquel les propriétaires changent leur gestion de la terre afin de réduire la « recharge » à un niveau déterminé en échange d'un paiement. En général, les participants s'engagent à réduire la recharge de salinité pour une période de trois ans.
- 2) L'établissement d'un paiement qui varie et qui est basé sur le niveau estimé de recharge annuelle, la permanence des changements entrepris et leur localisation. Le paiement de base est fixé à 32 \$A par crédit de recharge de salinité.
- 3) Les paiements annuels sont également basés sur la performance, mesurée par une évaluation de la couverture du sol et l'estimation de la réduction de la recharge à l'aide de tables de références. Des paiements de performance, au taux de 3,20 \$A par crédit, sont fournis à la fin de la deuxième et troisième année, mais seulement aux participants qui atteignent leurs obligations.
- 4) L'estimation du niveau de recharge atteint est comparée aux objectifs de recharge du contrat. Les participants se voient ensuite distribuer des crédits équivalents aux objectifs atteints. Pour se qualifier pour des paiements annuels de performance, il est nécessaire d'avoir un nombre de crédits égal ou excédant à l'objectif de niveau de recharge.
- 5) L'emprunt et la mise de côté de crédits est permis afin de permettre leur utilisation une autre année.
- 6) Un accord visant à atteindre un objectif collectif de recharge et qui prévoit que le financement sera retenu jusqu'à ce que ce minimum soit atteint. Si les changements de gestion et les échanges permettent d'atteindre cet objectif collectif de réduction

de la « recharge », tous les participants reçoivent alors un paiement bonus. Un montant de 15 000 \$A est prévu à cette fin.

Résultats préliminaire de la mise en application

La mise en œuvre du projet sur le terrain a débuté en 2005 et a bénéficié d'un haut taux de participation. Les inscriptions au projet se résument comme suit :

- 22 sites totalisant un peu plus de 103 hectares pour établir une végétation indigène;
- 12 sites totalisant 257 hectares pour établir une couverture d'herbage pérenne.

Une vérification qui a eu lieu à la fin de 2005 et au début de 2006 a permis de prédire les résultats suivants sur les crédits. Globalement, on arrive à un surplus net probable de 78,4 crédits en surplus pour les sites de végétation indigène et de 8,2 crédits en surplus net pour les sites d'herbage. Pendant les trois années d'implantation, les participants ont le droit de participer à des échanges à n'importe quel moment. A ce jour, il n'y a pas eu d'échange. Etant donné que certains sites sont en déficit et d'autres en surplus et que les producteurs qui atteignent leur obligation environnementale reçoivent un paiement incitatif, les échanges sont probables pendant les deux années à venir.

a) Efficacité environnementale

Afin d'assurer l'atteinte des objectifs environnementaux plusieurs incitatifs sont utilisés. D'abord, le projet-pilote comprend des incitatifs dynamiques pour maintenir la motivation (Yount 1997, Tietenberg and Johnstone, 2004 cité par Connor et al. 2006). On utilise pour cela une approche par contrôle : un contrôle de performance répété à intervalle, et des paiements répétés pour contrôler les résultats. Dans le cadre du projet-pilote, les incitatifs dynamiques sont fournis pendant la seconde et la troisième année du projet de trois ans, conditionnellement à l'atteinte des niveaux de crédits qui sont obtenus suite à la surveillance des résultats et/ou l'échange de crédit.

Aussi, un incitatif collectif pour la performance est inclus dans le projet-pilote sur le terrain. C'est-à-dire qu'une partie du paiement total est distribué aux participants seulement si la somme des résultats individuels atteint un montant pré-spécifié. Cet incitatif collectif est intéressant dans les cas où les actions environnementales sont de grande priorité, mais où la participation volontaire est faible.

b) Efficience économique

Une analyse a démontré que le coût des dommages causés par la salinité est substantiel, soit de 246 334 \$A sur une base de valeur actualisée nette. En comparaison, le coût des paiements dans le cadre du projet-pilote est de 119 775 \$A. Ce coût est basé sur l'hypothèse qu'un surplus net de crédits sera réalisé à la fin du projet. Il est donc supposé que les participants recevront tous les paiements individuels possibles ainsi que le paiement communautaire (bonus de 15 000 \$A). S'ajoutent à cela les frais de 210 000 \$A

pour le développement du projet, ainsi que les coûts associés à l'administration du programme MBI de façon générale. Ces coûts ne sont toutefois pas inclus dans l'analyse coût/bénéfice et sont considérés comme des biens publics d'investissement de recherche.

Ce qui complexifie également l'analyse de l'efficacité économique est que l'on prévoit que la revégétation résultant du projet-pilote aura aussi comme effet une réduction du courant de certaines rivières avoisinantes, ce qui signifierait une diminution du niveau de l'eau pour des fins d'irrigation. Dans le cas où des coûts d'opportunité élevés sont associés à ces effets néfastes sur les rivières, le projet-pilote résulterait alors en un coût net au lieu d'un bénéfice.

Il est à noter que dans le cadre du projet-pilote, l'utilisation de contrats a permis de conserver les coûts à un niveau raisonnable. Les politiques d'échange de crédits ou l'approche par plafond nécessitent qu'une limite soit établie sur les émissions permises par les individus. Or, il n'y a généralement pas de limite existante pour les émissions de sources diffuses. Définir ces limites par la législation impliquerait des changements fondamentaux aux définitions des politiques légales ainsi que des droits de propriété environnementaux. L'utilisation du contrat permet d'établir une limite d'émissions plus simplement que par l'entremise d'une législation et à moindre coût.

c) Bilan

La mise en application du projet-pilote sur le terrain a permis de tirer certaines conclusions générales qui s'appliquent plus largement à l'approche par plafond :

- Le projet-pilote a permis de démontrer qu'il est possible d'utiliser des contrats juridiques dans le cadre d'une politique d'échange de crédit.
- Des incitatifs dynamiques et collectifs peuvent être incorporés dans les politiques de crédit.
- Les résultats du projet-pilote indiquent que l'incitatif collectif a permis d'augmenter l'inscription volontaire au projet. Le succès de cet incitatif collectif semble reposer en partie sur un haut taux de cohésion sociale, le fait que plusieurs participants soient membres de l'organisation qui conduit le projet-pilote, et la forte croyance que les actions sur la ferme peuvent améliorer les problèmes de salinité. Ces résultats ne se répliqueraient peut-être pas en l'absence de ces conditions réunies.

1.1.2.3 COMPENSATIONS ÉCOLOGIQUES POUR LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL DURABLE⁶

Le projet-pilote « Compensations écologiques pour le développement régional durable » examine les mécanismes de compensation environnementale dans une région très

⁶ L'Information sur ce cas provient de NSW Environment Protection Authority 2005

industrielle de l’Australie afin de diminuer les problèmes de salinité causés par des sources de pollution diffuses ou ponctuelles dans le bassin de certaines rivières. À l’origine, ce projet-pilote comprend trois participants :

- une mine de charbon (Macquarie and Hunter catchments) ;
- une papetière (Murray catchment);
- une station thermale (Gwydir catchment).

Contrairement au projet-pilote précédent, une approche législative a été ici utilisée pour établir des limites de salinité pour les participants qui désiraient augmenter leurs opérations, et donc les décharges de sel dans l’environnement, ou encore lorsque la charge actuelle était trop élevée pour l’environnement.

Pour l’instant, le mécanisme de compensation a été mis en œuvre seulement dans le cas de la mine de charbon Ulan. Les deux autres participants (papeterie et station thermale) en sont encore au stade de formulation des programmes de compensation⁷.

Un financement de 400 000 \$A a été accordé dans le cadre de ce projet sur une période de deux ans (Tableau 1.6). Puisque deux des trois participants au projet ne sont pas encore actifs, les déboursés ne sont pas complets.

Tableau 1.6
Dépenses du projet

	Activités déterminées du projet-pilote	Ventilation proposée dans l’acte de concession	Dépenses totales
1	Préparation des programmes de compensation	120 000	84 729
2	Évaluation scientifique des compensations	200 000	102 075
3	Intégration des compensations	40 000	36 254
4	Transfert des connaissances	20 000	11 537
5	Gestion du projet	20 000	14 637
	Total	400 000	249 232

Source : Agence de la Nouvelle-Galles-du-Sud pour la protection de l’environnement, 2005

Mécanisme de compensation Ulan Coal Mine

La modélisation a permis de prédire que 280 tonnes par année de résidus de sel peuvent potentiellement s’infiltrer dans la nappe aquifère de surface. Un mécanisme a alors été développé pour compenser progressivement l’impact environnemental de ces 280 tonnes de

⁷ La papeterie Norske Skog a investi un effort significatif dans le développement d’un programme de compensation, mais la modélisation n’a pas confirmé les bénéfices anticipés pour la rivière, ce qui a retardé sa mise en œuvre. Les dirigeants de la station thermale ont toujours de la difficulté à identifier des options de compensation. Pour surmonter ce manque d’information et d’expérience, le ministère de l’Environnement et de la Conservation a demandé une étude coût-bénéfice afin de comparer les alternatives pour réduire la salinisation.

sel. Ce mécanisme de compensation implique des changements dans l'utilisation et la gestion d'autres terres pour réduire l'exportation de sel. Ces terres appartiennent également à la mine et couvrent une superficie de 4460 hectares. Les changements impliquent notamment le reboisement et l'ensemencement de terres en couverture de pâturage pérenne.

Les résultats attendus de la compensation sont une amélioration de la forêt naturelle et des terres de pâturage dégradées, ainsi qu'une diminution de l'exportation du sel de ces terres, le couvert végétatif augmentant la consommation d'eau. Plusieurs années seront nécessaires avant que la végétation, donc le mécanisme de compensation, devienne mature.

Pour ce mécanisme de compensation, un ratio d'échange de 1:1,5 devrait être appliqué. C'est-à-dire que la mine doit compenser 1,5 tonnes de sel pour chaque tonne de sel déversée dans l'aquifère. Un système de surveillance et de rapport des résultats a été développé. Il est en outre important d'assurer que ce système soit efficace d'un point de vue des coûts.

a) Efficacité environnementale

Le mécanisme de compensation présente plusieurs avantages pour l'environnement. Il permet notamment de fournir du financement pour la lutte aux pollutions diffuses qui n'aurait pas été disponible autrement. Il démontre également l'efficacité de nouvelles techniques et modes de gestion pour réduire les sources de pollution et favorise leur acceptation plus large.

L'atteinte des objectifs environnementaux dans le cadre du projet repose sur certains principes de base qui assurent que l'impact environnemental des mécanismes de compensation soit au minimum neutre. Ces principes sont rapportés dans le tableau suivant.

Tableau 1.7
Principes d'application des compensations

- Il faut optimiser la réduction de la pollution sur place : il faut d'abord éviter les impacts environnementaux à l'aide de toutes les mesures rentables de prévention et d'atténuation. Ensuite, on utilise les compensations uniquement pour faire face aux autres impacts environnementaux.
- Les compensations ne doivent pas récompenser une mauvaise performance environnementale.
- Les compensations doivent être conformes aux objectifs environnementaux du Conseil et les compléter.
- Le polluant doit convenir à une compensation, et celle-ci doit être pour le même polluant déversé.
- Elles doivent compenser l'impact dans la même zone.
- Elles doivent compenser l'impact du développement pendant la période de l'impact.
- Il faut estimer de façon fiable les impacts de la pollution et les prestations compensatoires.
- La compensation doit entraîner une amélioration nette de l'environnement.
- La compensation doit être exécutoire à l'aide des conditions de permis.
- La conception d'une compensation doit maximiser l'acceptation par la collectivité et le bénéfice

environnemental.

Source : Agence de la Nouvelle-Galles-du-Sud pour la protection de l'environnement, 2005

Dans le cas de la mine, une alternative au mécanisme de compensation aurait été l'installation d'un équipement de désalinisation. Cependant, les coûts d'implantation et de fonctionnement, de même que la gestion des déchets générés auraient probablement rendu la compagnie non compétitive. À l'heure actuelle, il est difficile de déterminer l'efficacité du programme de compensation. Cependant, il apparaît être une option avantageuse autant pour la mine, l'environnement que les gouvernements. Du point de vue environnemental, le mécanisme de compensation a notamment entraîné des bénéfices multiples en plus de réduire la salinité :

- réduction de l'érosion du sol;
- réduction de l'écoulement des nutriments;
- réduction de l'inondation par la diminution de l'écoulement et une libération plus graduelle de l'eau dans les voies d'eau;
- augmentation de la couverture de la végétation native;
- maintien de la biodiversité;
- séquestration du carbone.

b) Efficience économique

Les participants au projet-pilote font face à des coûts de transaction élevés en raison de la complexité de trouver une activité de compensation appropriée et des coûts associés au développement d'un système de surveillance et de suivi des résultats. Cependant, les trois participants ont mentionné qu'ils croient pouvoir atteindre les résultats environnementaux à des coûts moindres que par des mesures de mitigation sur le site seulement.

D'ailleurs, le projet-pilote de la Mine Ulan a permis de constater que le mécanisme de compensation était efficace sur le plan des coûts, comparativement à l'approche de contrainte et contrôle qui requerrait l'installation d'une usine de désalinisation (Australian Government, 2005). À ce jour, les coûts du mécanisme de compensation (décrit en détail en annexe 4.9.b) sont de 1,3 million de dollars australiens auxquels s'ajoutent des frais d'opération annuels d'environ 94 000 \$A. Il permet d'éviter l'installation d'un plan de désalinisation dont le coût en infrastructure atteindrait les 15 millions de dollars australiens avec des frais d'opération annuels s'élevant à 6 millions de dollars australiens (Grafton, 2005 a)⁸. Du côté du gouvernement, il est difficile d'estimer les ressources qui auraient été requises pour remédier à cette problématique par une approche traditionnelle de contrainte et contrôle. Bien que l'établissement d'un mécanisme de compensation implique des coûts et du temps pour informer la population et s'assurer les services de divers expert-conseils, ils sont appelés à diminuer avec le temps.

c) Bilan

⁸ La valeur actualisée nette de l'épargne se chiffre à 91 millions \$A en se basant sur une période de 20 ans, un coefficient d'actualisation de 7 % et un taux d'inflation de 2,4%.

Une des conclusions principales issue du projet-pilote est que les mécanismes de compensation ne peuvent généralement pas être mis en oeuvre rapidement, tel que démontré par le fait que deux des trois participants n'ont pas été en mesure à ce jour d'implanter leur programme. Le Tableau 1.8 présente les raisons de ce retard, de même que les attentes face à ces diverses contraintes au fur et à mesure que les mécanismes de compensation deviendront plus familiers et mieux rodés.

Tableau 1.8
Raisons des retards de mise en œuvre et attentes face à ces contraintes

Il faut du temps pour :	On s'attend à ce que ce besoin de temps :
Informar les personnes au sujet du fonctionnement de l'approche et s'assurer qu'ils sont raisonnablement à l'aise avec celle-ci.	Soit réduit à moyen terme à mesure que la collectivité se familiarise davantage avec les compensations.
Mobiliser un large éventail d'intervenants (les détenteurs de permis, les conseils, le grand public, les autorités chargées de la gestion des bassins versants, les experts techniques).	Persiste dans un avenir prévisible. Toutefois, comme pour le point ci-dessus, ce besoin pourrait être rationalisé au fil du temps.
S'occuper potentiellement des plans complexes d'expansion, qui pourraient avoir des questions difficiles en plus des questions environnementales et qui pourraient être soumis aux priorités changeantes des entreprises (p. ex., dans le cas de la proposition visant l'expansion de la papeterie Norske-Skog).	Persiste pour les emplacements ayant des processus complexes. Tout d'abord, des mesures sur place devront encore être examinées, avant de prendre les compensations en considération.
Recueillir de l'information sur les options possibles; actuellement, il existe peu d'information sur les options qui pourraient servir à réduire les charges de sel.	Réduise à mesure que l'on acquiert plus d'expérience avec les compensations. L'avis de l'Université de Nouvelle-Angleterre sera utile. Il est possible que les gestionnaires des mécanismes de compensation et les autorités chargées de la gestion des bassins versants deviennent des mines de renseignements sur les options de compensation.
Examiner un nombre de mesures différentes de compensation qui pourraient être utilisées, chacune avec son propre ensemble d'avantages et d'inconvénients. Il faut du temps pour examiner et analyser convenablement ces options ainsi que pour l'élaboration, la négociation, la consultation, la conception et la mise en œuvre d'une proposition de compensation (qui pourrait concerner un nombre d'options).	Persiste pour les programmes de compensation propres à des emplacements (hors d'un mécanisme officiel). Toutefois, ce besoin serait rationalisé si des banques ou des mécanismes de compensation étaient établis. Les autorités chargées de la gestion des bassins versants et des organismes semblables pourraient se procurer des mesures de compensation et les vendre en tout ou en tant que crédits aux exploitants qui doivent s'acquitter des obligations de compensation.
Mobiliser un nombre de fournisseurs possibles de compensations, car il n'existe actuellement aucun mécanisme pour rapprocher facilement les	Réduise à mesure que l'on établit des mécanismes tels que les mécanismes de compensation (avec les gestionnaires des

acheteurs et les vendeurs.	mécanismes) et les banques de compensation.
Recueillir l'avis d'experts (tels que des spécialistes des eaux souterraines), car il existe seulement un petit bassin de ces experts; ils sont très demandés et ont peu de disponibilité.	Persiste à court terme. Toutefois, il est possible que ce besoin soit réduit à mesure que l'on acquiert plus d'expérience avec les mesures de compensation.

Source : Agence de la Nouvelle-Galles-du-Sud pour la protection de l'environnement, 2005

On remarque également que les mécanismes de compensation impliquent des incertitudes qui rendent leur élaboration laborieuse. Ainsi, les mécanismes de compensation sont souvent introduits dans le contexte de sources de pollution diffuses. Parmi les défis et imprévus identifiés, on remarque que :

- il est difficile de prédire et de mesurer la pollution ou les décharges de sources diffuses;
- les mesures des mécanismes de compensation basés sur la réduction des sources diffuses sont moins développées que celles des sources de pollution ponctuelles;
- l'environnement est une série de systèmes complexes et l'interaction entre eux n'est pas entièrement comprise;
- il n'est pas possible d'isoler le système qui est étudié des systèmes environnants (c'est-à-dire les changements de la salinité peuvent être causés par d'autres sources);
- il peut s'écouler plusieurs années (parfois des décennies) avant que les bénéfices environnementaux ne se confirment suite à des changements dans l'utilisation de la terre.

Notons que ces difficultés sont rencontrées pour l'implantation et l'évaluation de la plupart des MAE. Par contre, elles semblent ici exacerbées par le fait qu'on s'attaque à un problème de pollution diffuse.

Dans le cadre du projet-pilote, l'apport de conseils techniques apparaît également névralgique, et cela autant pour fournir de l'expertise au gouvernement que pour appuyer les participants dans l'identification et la conception de leur mécanisme de compensation. À ce propos, plusieurs entreprises n'ont pas les ressources et l'expertise requises pour effectuer cette démarche. Cette difficulté pourrait être contournée en formant des gestionnaires de mécanismes de compensation qui seraient en mesure d'identifier différentes options pour une gamme de secteurs industriels potentiellement visés par l'obligation de réduction de pollution. Les gestionnaires pourraient proposer leurs services aux entreprises intéressées à participer au programme. Des fonds ou des banques pour les mécanismes de compensation pourraient également être créés pour financer les projets.

1.1.2.4 ADOPTION DE NOUVELLES PRATIQUES DE GESTION DES TERRES À L'AIDE DE L'ASSURANCE CONSERVATION⁹

Le risque fait partie intégrante de la gestion de l'agriculture et de l'environnement. Une motivation pour le projet-pilote sur l'assurance conservation de EconSearch (2006) provient du fait que les études aux États-Unis et en Australie ont identifié le risque comme une barrière principale à l'adoption de pratiques de gestion de conservation pour les producteurs des terres arides. Habituellement, pour les propriétaires, le risque associé à de nouvelles pratiques de gestion se traduit par une diminution potentielle de la production et donc des revenus. Une assurance conservation permettrait de diminuer le niveau de risque et ainsi d'inciter l'adoption des pratiques de gestions perçues risquées, mais bénéfiques pour l'environnement.

L'objectif principal de ce projet était donc d'étudier l'utilisation d'une assurance conservation pour supporter les changements dans la gestion des terres lorsque le risque est perçu comme une barrière majeure. L'étude de cas porte sur la région de Lower Murray dans le sud de l'Australie.

L'assurance en agriculture

Des assurances récoltes existent déjà et couvrent des risques multiples tels que la grêle, le gel, le vent et la sécheresse. Cependant, aucun de ces programmes n'est commercialement viable et ils font donc tous l'objet d'importantes subventions gouvernementales. Contrairement aux pays d'Europe, d'Amérique du Nord et au Japon, l'Australie ne fournit pas de subvention de ce type.

En fait, pour qu'un risque soit commercialement assurable, deux situations doivent être évitées :

- La présence d'information asymétrique : l'acheteur potentiel de l'assurance et le vendeur n'ont peut-être pas la même information sur la probabilité de pertes. En agriculture, l'assureur ne connaît pas le rendement moyen ainsi que la variabilité du rendement de chaque ferme. Plus spécifiquement, le problème peut résulter des facteurs suivants :
 - le risque moral (*moral hazard*) : lorsqu'un propriétaire change sa production ou ses pratiques de gestion afin d'augmenter les probabilités de pertes;
 - la sélection adverse : lorsque ceux qui achètent l'assurance font face à un plus grand risque que ceux qui ne l'achètent pas. En conséquence, les primes d'assurance payées ne sont peut-être pas suffisantes pour couvrir les pertes encourues. Trouver un moyen de différencier les individus selon la probabilité qu'ils subissent une perte permettrait de remédier à ce problème.

⁹ L'Information sur ce cas provient EconSearch., 2006

- La présence d'un risque systémique : il s'agit de situations où les individus font face à une perte de façon simultanée. En conséquence, la prime d'assurance peut ne pas être suffisante pour couvrir l'ensemble des pertes. Dans un contexte agricole courant, le prix et le rendement sont des risques systémiques.

En raison de la présence fréquente de ces éléments, les assurances récoltes sont reconnues pour être une des formes d'assurance la plus difficile (Hertzler 2003, p. 3 cité par EconSearch, 2006).

L'assurance conservation

Une assurance conservation a potentiellement plusieurs avantages en comparaison à des moyens alternatifs de compensation pour les dommages. Par exemple, l'assurance présente :

- une gestion du risque privée - les assureurs ont un incitatif à diminuer le niveau de risque des participants à l'assurance;
- un moyen efficace de contrôle car le risque est disséminé parmi un large nombre de personnes;
- une assurance peut modifier le comportement des participants en augmentant ou diminuant les primes ce qui est un objectif dominant dans le cas de réglementation environnementale.

Dans l'optique d'une meilleure gestion environnementale des terres agricoles, l'incertitude par rapport au rendement des cultures lors de l'introduction de techniques de conservation suggère un rôle pour une assurance conservation dans la réduction du risque associé à leur introduction.

a) Efficacité environnementale

La modélisation au niveau de la ferme dans la région étudiée a montré que les producteurs perçoivent un niveau de risque plus élevé lorsqu'ils adoptent un système agricole amélioré de « cropping » intensif et de travail réduit du sol. D'après l'étude, les bénéfices retirés de l'adoption de ces pratiques seraient notamment une amélioration de la fertilité du sol, une réduction notable de l'érosion du vent, un meilleur contrôle sur la période d'ensemencement, ce qui permet d'améliorer l'utilisation efficace de l'eau et donc de diminuer la recharge de l'eau de surface. Enfin, on note en moyenne une amélioration de la rentabilité par l'augmentation de l'intensité des cultures¹⁰.

Cependant, la modélisation a permis de déterminer certains risques qui y sont associés :

¹⁰ Bien que cela puisse surprendre dans un contexte d'intervention agroenvironnementale, l'objectif du projet australien est d'atteindre une efficacité environnementale par une intensification de l'agriculture.

- risque financier lié à une plus grande dépendance des revenus de la ferme (intensification d'une culture plutôt que diversification);
- risque financier lié à l'acquisition de nouvelles machineries - endettement plus élevé ;
- variabilité des coûts causée par une intensification de l'agriculture ;
- augmentation des besoins de capacité de gestion et de personnel.

b) Efficiencce économique

Afin d'être financièrement viable, une assurance conservation doit couvrir ses coûts d'opération et fournir un profit pour l'assureur. À moins qu'un producteur agricole soit très réfractaire au risque, il est peu probable qu'il soit intéressé à l'assurance à moins que celle-ci soit subventionnée.

Les coûts de transaction associés à cette assurance peuvent également être importants. Des contrats sont nécessaires et le contrôle de la conformité peut être coûteux surtout dans un contexte de risque moral et de sélection adverse. Aussi, pour que l'assurance soit profitable ou du moins rentable, le marché doit être de grandeur raisonnable et étendu géographiquement.

c) Bilan

Du point de vue de la demande pour une assurance conservation, l'étude du gouvernement australien indique que le taux de participation à cette assurance serait probablement bas. Les producteurs de la région participant à l'étude de cas ont mentionné qu'il est difficile de comprendre le concept de l'assurance conservation. Aussi, sans même considérer les primes d'assurances, le sondage indique que le niveau d'intérêt pour une assurance conservation est bas. Les producteurs ont d'autres options pour gérer le risque dont la diversification, l'épargne et la marge de crédit et le report de certaines dépenses.

Pour ce qui est de l'offre d'une assurance conservation, des problèmes potentiels identifiés dans l'étude de cas indiquent qu'il s'agit d'un produit peu attrayant à ajouter dans le portfolio de l'assureur :

- Risque moral : il n'y a pas de donnée historique sur les pertes potentielles lors de l'adoption de pratique de gestion de conservation.
- Sélection adverse : le sondage a démontré un risque de sélection adverse étant donné que certains producteurs ont déjà adopté des pratiques de conservation et ne sont pas intéressés à une assurance conservation. Aussi, au fur et à mesure que les nouvelles pratiques agricoles se diffusent et deviennent familières, le nombre d'assurés pourrait diminuer alors que la perception de risque s'atténue.
- Risque systémique : il est probable qu'une assurance conservation serait spécifique à une région ou industrie, ce qui augmente les risques systémiques.

Bref, une assurance conservation ne semble pas répondre aux conditions d'un risque assurable et il est peu probable qu'une telle assurance soit viable commercialement. Ceci soulève la question du rôle du gouvernement dans le cadre d'une assurance conservation. Une intervention gouvernementale semble en effet nécessaire pour le succès d'une assurance conservation, comme dans le cas des assurances récoltes traditionnelles. Dans un tel contexte, il apparaît peu probable qu'il s'agisse d'une approche économiquement avantageuse pour le gouvernement.

Le sondage réalisé dans le cadre de l'étude a démontré que les raisons qui poussent les producteurs à ne pas adopter des pratiques de conservation sont liées au manque d'information et aussi à un risque financier (frais d'intrants et investissement en machineries et techniques de gestions) plutôt qu'à un risque lié au rendement. Dans ce cas le rôle du gouvernement pourrait être mieux ciblé en fournissant des incitatifs fiscaux pour la machinerie nécessaire aux pratiques de conservation. L'intervention gouvernementale pourrait également être efficace dans l'organisation de campagnes de sensibilisation ou en soutenant la recherche et le développement.

1.1.3 EFFICACITÉ ENVIRONNEMENTALE DU PROGRAMME NATIONAL DE PROJETS-PILOTES SUR LES IM

Sur le plan environnemental, en général, la première phase du programme a permis de constater que l'utilisation des enchères, de l'approche par plafond pour les sources ponctuelles et des mécanismes de compensation peut répondre avec succès à un grand éventail de problèmes environnementaux, dont la qualité de l'eau et la salinité (Grafton, 2005 b). Les projets-pilotes ont aussi démontré qu'il n'y a pas d'approche générique et uniforme pour tous les problèmes de salinité et de qualité de l'eau ; une variété de mécanismes peut être utilisée et ceux-ci doivent être conçus sur mesure pour traiter les problèmes environnementaux spécifiques (Grafton, 2005 a et b).

Les instruments de marché ont été appliqués fréquemment pour intervenir sur des sources de pollution ponctuelles (par exemple, pour les émissions de dioxyde de soufre) ou des quantités échangeables précises (par exemple pour les ressources halieutiques). Cependant, l'utilisation des instruments de marché pour contrôler la pollution diffuse et les changements d'usage du territoire est très récente. Ces nouveaux instruments doivent être conçus avec prudence afin de s'assurer que les bons signaux parviennent aux utilisateurs (Grafton, 2005 b). À ce propos, Grafton (2005, b) souligne que « Plus la source de dommage environnemental est diffuse, plus le risque imposé sur les propriétaires et l'incertitude sur les liens biophysiques est grand, et plus le niveau d'adoption des MBIs par les propriétaires est bas ».

Le programme australien a également permis d'analyser l'efficacité environnementale spécifique de divers instruments de marché testés. En premier lieu, les projets-pilotes australiens confirment que les systèmes d'enchères sont prêts à être appliqués sur une large gamme de paysages et à grande échelle. Les systèmes d'enchères sont ceux qui se rapprochent le plus des systèmes actuels de réglementation; cette similitude n'est sûrement pas étrangère à leur adhésion plus rapide par la communauté visée (Grafton, 2005 b).

Afin d'atteindre leurs objectifs environnementaux, les responsables de l'enchère doivent être en mesure de (gouvernement australien, 2005):

- définir et mesurer les biens et services environnementaux, ou une approximation de ces biens et services, que l'enchère doit permettre d'atteindre (par exemple un index environnemental des bénéfices);
- modéliser ou estimer les résultats environnementaux anticipés d'une action de gestion environnementale;
- écrire des contrats efficaces pour se procurer les biens et services environnementaux concernés afin que le gouvernement devienne un « acheteur intelligent » et que le propriétaire devienne un fournisseur concurrentiel;
- surveiller et appliquer le contrat négocié dans l'enchère.

Du côté de l'approche par plafond, elle réussit à atteindre ses objectifs environnementaux dans le cas des sources de pollution ponctuelles ou de décharges qui peuvent être identifiées et surveillées. Traditionnellement, elle n'a pas été utilisée pour traiter des problématiques environnementales diffuses, telle que la salinité, car elle requiert des unités de mesure spécifiques. Ceci pourrait changer avec le développement de nouveaux modèles biophysiques ainsi qu'une meilleure compréhension scientifique des phénomènes de dégradation environnementale. Pour l'instant, ces limites suggèrent l'utilisation de mécanismes de compensation ou autres alternatives dans le cas des pollutions diffuses (Grafton, 2005 a).

Enfin, l'offre des systèmes de compensation doit être basée sur une réglementation par laquelle les normes environnementales peuvent être appliquées. Sans cette réglementation, le système de compensation repose sur une base d'action volontaire et il ne génèrera pas le volume de transactions nécessaire pour atteindre les objectifs environnementaux voulus (gouvernement australien, 2005).

Tel que mentionné, les mécanismes de compensation offrent une alternative à l'approche par plafond dans le cas où il y a peu de participants au marché ou qu'il existe des incertitudes considérables quant à l'impact des pollutions diffuses sur l'environnement. Aussi, les mécanismes de compensation pourraient permettre des échanges entre les sources de pollution ponctuelles et diffuses, alors que la chose serait difficile à réaliser dans le cadre d'une approche par plafond. Ainsi, le mécanisme de compensation pourrait permettre une augmentation d'une source ponctuelle causant de la salinité, mais globalement améliorer la situation environnementale en diminuant les dommages environnementaux causés par une source diffuse. Un tel mécanisme de compensation est certainement intéressant à approfondir, mais n'est pas encore au point pour une mise en application (Grafton, 2005 a).

1.1.4 EFFICIENCE ECONOMIQUE DU PROGRAMME NATIONAL DE PROJETS-PILOTES SUR LES IM

Le lancement du « Programme national de projets-pilotes sur les IM » a été motivé en partie par une préoccupation liée au fait que les coûts des programmes actuels sont trop élevés relativement aux bénéfices environnementaux obtenus, ce qui les rend inefficients au niveau des coûts.

Un des attraits principaux des instruments de marché est précisément leur efficacité économique comparativement aux approches traditionnelles de protection de l'environnement. En effet, ils atteignent généralement des bénéfices environnementaux plus élevés à coût égal (Grafton, 2005). Les instruments de marché reconnaissent que les propriétaires « possèdent de l'information, individuellement et collectivement, qui peut être utilisée pour produire plus efficacement des résultats environnementaux et améliorer la gestion des ressources naturelles » (Grafton, 2005). Les propriétaires ont notamment une excellente connaissance du terrain et des marchés. Ils sont aussi prêts à essayer des approches innovatrices qui rapportent des gains financiers ou autres. Bref, en participant aux instruments de marché, les producteurs fournissent de l'information pertinente qui

devrait mener à une utilisation plus efficace, sur le plan des coûts et des fonds destinés à la conservation des ressources naturelles.

L'efficacité des instruments de marché dépend toutefois de plusieurs facteurs : le bénéfice environnemental souhaité, le terrain où ils sont appliqués, les variations des coûts de conservation entre les propriétaires et la structure institutionnelle des autorités d'état ou régionales (Grafton, 2005 a). Sans l'ensemble de ces conditions réunies, l'efficacité économique des instruments de marché pourrait être compromise. De même, l'efficacité économique est variable selon l'instrument de marché privilégié.

Les projets-pilotes montrent notamment que les enchères apportent des avantages évidents en termes d'efficacité/coût. Celles-ci permettent de diminuer les coûts de transaction du côté de l'offre du marché, c'est-à-dire qu'elles permettent d'assurer que les biens environnementaux soient produits au coût le plus bas possible en mettant les producteurs en concurrence. En effet, les propriétaires proposent différents projets permettant l'atteinte de gains environnementaux divers à des coûts pouvant varier selon les projets. Cette hétérogénéité est prise en considération par les enchères.

D'autre part, les enchères qui visent à générer des bénéfices environnementaux multiples ont le potentiel d'améliorer l'efficacité/coût des enchères à dimension simple en maximisant le bénéfice environnemental total par dollar dépensé (gouvernement australien, 2005). Ces enchères diminuent notamment les coûts de transaction en intégrant plusieurs problématiques environnementales au sein d'un seul mécanisme, diminuant ainsi les coûts d'adhésion à plusieurs mécanismes de manière concurrente (Eigenraam et al., 2005 cité par le gouvernement australien (2005)).

Quant aux avantages économiques de l'approche par plafond, ils viennent du fait que les propriétaires devant supporter des coûts élevés pour atteindre leurs objectifs environnementaux puissent acheter le droit de pollution de propriétaires qui atteignent leurs objectifs à moindres coûts (Grafton a, 2005). Ce système permet donc globalement de limiter les impacts environnementaux de manière plus économique que si tous les propriétaires devaient atteindre le même objectif environnemental.

Dans les cas où les dommages environnementaux peuvent être surveillés ou modélisés comme sources ponctuelles, l'approche par plafond a démontré par de nombreux exemples être une alternative supérieure en termes d'efficacité/coût aux approches de contrainte et contrôle, de taxes ou d'approches volontaires. Cependant, pour assurer le succès de cette approche, un système réglementaire semble devoir être mis en place afin d'assurer le respect du plafond fixé (Australian Government, 2005). Plus précisément, l'approche par plafond requiert certains éléments clés (Grafton, 2005 a) :

- Les propriétaires doivent présenter des coûts différents pour atteindre leurs objectifs d'émissions; les échanges dans l'approche par plafond permettent aux participants qui sont confrontés à de moindre coûts (+ grande efficacité/coût) d'atteindre de plus importants objectifs environnementaux que ceux qui sont confrontés à des coûts élevés.

- Il doit y avoir un contrôle et une mise en application efficace afin d'assurer que les propriétaires n'émettent pas plus que ce qu'ils prétendent et que les mesures environnementales soient enregistrées avec précision.
- Il doit exister une relation claire et compréhensible entre la quantité émise et l'impact sur l'environnement.
- Le marché pour les droits d'émission doit être compétitif afin que le prix des droits reflète le coût marginal de réduction des émissions.
- Les coûts des droits d'échanges doivent être suffisamment bas afin qu'ils soient profitables pour la majorité des propriétaires de participer au marché.

Enfin, dans le cadre d'une évaluation de l'efficacité d'un mécanisme de compensation, il est important de s'attarder aux coûts de transaction impliqués, tel que l'indique le gouvernement australien (2005) :

« L'efficacité d'un mécanisme de compensation dépend des coûts de transactions impliqués. Les coûts de transaction d'un système de compensation dépendent largement du système choisi pour faire correspondre l'offre et la demande. Le choix de ce système peut varier considérablement et peut nécessiter la prise en considération de facteurs importants tels que le nombre de participants, la possibilité d'utiliser la science et la modélisation pour représenter correctement les résultats environnementaux impliqués, la sensibilisation des participants au problème environnemental et l'habileté de lier le mécanisme de compensation avec d'autres instruments de marché. » (gouvernement australien, 2005).

De manière générale, l'efficacité/coût relative des différents instruments de marché n'apparaît pas clairement dans l'analyse des projets-pilotes. À ce propos, Grafton (2005 a) suggère que les projets-pilotes futurs testent l'efficacité de politiques mixtes, par exemple d'instruments basés à la fois sur les prix (enchères) et sur les quantités (mécanisme de compensation). Par exemple, les enchères peuvent permettre d'identifier les participants au mécanisme de compensation, alors que la demande et l'offre pour ce mécanisme peuvent être créés par l'approche par plafond (gouvernement australien, 2005). Les politiques mixtes pourraient possiblement fournir un meilleur rapport coût/efficacité qu'une seule approche. Grafton (2005 b) observe également qu'afin de minimiser les coûts, les instruments de marché doivent avoir d'abord été testés de façon appropriée.

Coûts liés à la formation et à la conformité

Les coûts liés à la mise en application, à la formation et à la conformité des instruments de marché peuvent être considérables. D'abord, comme pour d'autres MAE qui demandent à ce que soient sélectionnées des terres admissibles ou soient déterminés des degrés de dégradation environnementale (salinité, érosion, etc.), la conception des instruments de marché peut s'avérer coûteuse. C'est notamment le cas pour l'élaboration des contrats pour les enchères, l'établissement d'une approche par plafond efficace ou pour établir des

ratios d'échange entre les sources de pollution ponctuelles et diffuses dans le cadre de mécanismes de compensation » (Grafton, 2005 a et b).

Comme il l'a également été souligné dans d'autres MAE étudiées, les coûts reliés à la promotion des nouvelles mesures ne sont pas à négliger. Les projets-pilotes australiens ont démontré qu'une bonne stratégie de communication est nécessaire pour assurer la participation des propriétaires (Grafton, 2005 a). Cette communication est un facteur clé dans le cas de l'approche par plafond car celle-ci impose des pénalités pour continuer la gestion actuelle au lieu de fournir une récompense pour adopter de nouvelles techniques de gestion. La confiance des participants doit donc être gagnée. La mise en application de l'approche par plafond sera donc plus longue que celle d'une enchère par exemple (Whitten et al. 2005). Les systèmes d'enchères semblent d'ailleurs déjà être acceptés comme une alternative aux approches actuelles (Grafton, 2005 a).

De plus, tel que mentionné, les instruments de marché requièrent à être testés avant leur mise en application. Bien que la théorie économique des instruments de marché soit bien développée, les mécanismes doivent être « faits sur mesure » : l'approche doit être bien adaptée au terrain, au problème environnemental visé et à la capacité institutionnelle (Grafton, 2005 a, b). Les projets-pilotes démontrent que les laboratoires économiques, les ateliers et les essais pilotes sur le terrain sont des outils utiles pour tester et ajuster les instruments de marché aux besoins particuliers du terrain (Grafton, 2005 a). Les projets-pilotes sur le terrain sont généralement coûteux. Il est alors préférable d'évaluer d'abord le taux de succès potentiel des instruments de marché par l'entremise d'analyses économiques expérimentales. Aussi des séances de formation peuvent s'avérer moins coûteuses pour certains objectifs qu'un projet-pilote sur le terrain (gouvernement australien, (2005).

Une fois les instruments de marché établis, il est nécessaire de s'assurer de la conformité des participants par une surveillance et une mise en application soutenue, ce qui engendre des coûts. Selon Grafton (2005 a), simplement créer un marché pour les actions de conservation n'est pas suffisant. Il convient d'adopter des mesures complémentaires sans lesquelles les instruments de marché pourraient être inefficaces. Par exemple, dans le cas de l'approche par plafond, des réglementations doivent être établies afin d'assurer le respect du plafond.

1.1.5 BILAN GÉNÉRAL DU PROGRAMME NATIONAL DE PROJETS-PILOTES SUR LES IM

Le « Programme national de projets-pilotes sur les IM » a permis de tirer certaines conclusions générales. D'après Grafton (2005), les enchères, l'approche par plafond et le mécanisme de compensation peuvent répondre à une large variété de problèmes environnementaux. L'auteur note que les enchères ont une grande efficacité/coût en comparaison des méthodes traditionnelles de gestion des ressources naturelles. Cependant, l'assurance conservation s'est montrée inefficace de ce point de vue.

Toujours selon Grafton (2005), le succès des instruments de marché repose sur une bonne modélisation bio-physique au niveau de la ferme ainsi que sur un bon système de

surveillance des résultats et des actions des producteurs. De plus afin d'atteindre une bonne efficacité/coût, les instruments de marché doivent être suffisamment testés avant leur mise en œuvre et une stratégie de communication doit être élaborée pour maximiser la participation. Finalement, les instruments de marché doivent être adaptés à chaque problème environnemental et contextes environnemental et socio-économique dans lequel ils sont mis en œuvre.

Certaines questions n'ont pas été répondues dans le cadre de la première phase du programme et mériteraient d'être abordées dans le cadre de la seconde phase du programme. Par exemple, dans le cas des enchères, on pourrait évaluer si une enchère spécifique est requise pour chaque problématique environnementale ou si une enchère globale peut intervenir sur plusieurs problématiques. Aussi, il serait pertinent de voir s'il est préférable d'établir des contrats basés sur des résultats environnementaux plutôt que sur des techniques de gestion. Il serait également intéressant de comparer l'efficacité environnementale des instruments basés sur les prix en comparaison à ceux basés sur les quantités. Finalement, on pourrait évaluer si l'utilisation de plusieurs instruments de marché en combinaison offre une meilleure performance du point de vue des coûts.

Par ailleurs, Grafton (2005) fait des recommandations intéressantes pour la seconde phase du programme. Tout d'abord, un autre projet-pilote sur les mécanismes de compensation serait utile pour explorer les possibilités d'échange entre les sources ponctuelles et les sources diffuses et les possibilités de banques de compensation. Deuxièmement, le processus de sélection des projets-pilotes devrait prendre en considération les différences de paysages, la capacité des milieux récepteurs et les différentes autorités de conservation. Finalement, un financement devrait être fourni pour établir un comité de soutien technique afin d'améliorer les techniques de suivi des résultats des projets-pilotes et de s'assurer qu'ils répondent aux questions identifiées à l'intérieur des temps impartis.

ANNEXE 4.9.A SYNTHÈSE DES VALEURS ET MENACES ENVIRONNEMENTALES DU PROJET CONSERVATION DES BASSINS VERSANTS

Valeurs environnementales	Menaces	Description
Géomorphologie	Instabilité des lits Instabilité des berges	<ul style="list-style-type: none"> La valeur est décrite par la rareté, l'intégrité et le rôle de la forme des cours d'eau dans les processus écologiques dans l'ensemble des bassins versants. Elle est mesurée en fonction de la catégorie du style des cours d'eau. Cette catégorie est un indicateur de la capacité du passage de changer. Dans ce projet, l'effet de l'érosion des lits et des berges est considéré comme la mesure de menace la plus utile et facile pour ce processus d'évaluation, et les menaces ont souvent une nature et une dimension qui peuvent être atténuées par les mesures des propriétaires fonciers.
Hydrologie	Barrages et canaux d'évacuation	<ul style="list-style-type: none"> Un débit de base naturel intact est jugé sain et important. On entend par « menaces » la présence d'installations de stockage des eaux et d'évacuation artificielles ayant un effet sur le débit des cours d'eau.
Végétation persistante *	Dimension des parcelles Présence de mauvaises herbes envahissantes Couvert de mauvaises herbes (%) Pression de pâturage	<ul style="list-style-type: none"> La valeur est décrite par la présence de végétation riveraine indigène persistante, son importance pour la conservation, la condition et le lien avec les autres peuplements de végétation persistante. Ces caractères sont particulièrement importants pour la création de corridors de biodiversité dans les bassins versants du Conseil. Le niveau de menace est indiqué par la présence de facteurs tels que le pourcentage et le type d'infestation de mauvaises herbes, l'absence de clôtures selon la dimension courante de la végétation persistante.

* Remarque : On n'accorde pas directement une note à la valeur environnementale de la végétation persistante, mais on la calcule en tant que somme pondérée des caractères liés à l'importance pour la conservation, à la condition et à la connectivité des paysages.

Source : Brett et coll., 2005

ANNEXE 4.9.B COÛTS D'IMPLANTATION ET COÛTS D'OPÉRATION ANNUELS DU MÉCANISME DE COMPENSATION

Activités de développement	Coûts (\$A)
Négociations initiales visant les permis et les programmes de réduction de la pollution avec l'Agence pour la protection de l'environnement	5 000
Établissement de la portée de la modélisation existante, initiale et supplémentaire	5 500
Évaluation des terres disponibles pour les changements d'utilisation et définition de leur condition actuelle	5 500
Conception et mise en place d'un régime de surveillance	150 000
Négociation et mise en œuvre des ententes et des changements relatifs aux baux fonciers du programme de compensation	755 000
Total	921 000

Remarque : Plus de 80 % des coûts de ces opérations ont découlé de la décision de modifier les ententes de bail sur les terres visées par des mesures de compensation.

Source : Agence de la Nouvelle-Galles-du-Sud pour la protection de l'environnement, 2005

Activités en cours	Coûts (\$A/année)
Négociations permanentes visant les permis et les parties potentiellement responsables avec l'Agence pour la protection de l'environnement	500
Mise en œuvre et entretien annuels des changements de l'utilisation des terres	73 000
Frais annuels d'exploitation pour la surveillance	20 000
Total	93 500

Source : Agence de la Nouvelle-Galles-du-Sud pour la protection de l'environnement, 2005

BIBLIOGRAPHIE

GOUVERNEMENT AUSTRALIEN. *National Market-based Instruments Pilots Program* (en ligne). Sur Internet : <URL:<http://www.npswq.gov.au/mbi/index.html>>.

GOUVERNEMENT AUSTRALIEN. *National Market-based Instruments Program Projects - Round 1* (en ligne). Sur Internet : <URL:<http://www.npswq.gov.au/mbi/round1/index.html>>.

- BRETT, Bryan, Steve GATTI, Jeff CONNOR, Michael GARROD et Darran KING. *Catchment Care - Developing an auction process for biodiversity gains and water quality outcomes : Final Report to the National Market Based Instruments Pilot Program*, s.l., CSIRO Land and Water Onkaparinga Catchment Water Management Board, juillet 2005.
- CONNOR, Jeffery D, Craig CLIFTON, John WARD et Paul CORNOW. *Dryland Salinity Credit Trade*, s.l., CSIRO Land and Water, mars 2006.
- DUKE, Charlotte. *Cap and Trade for Salinity: Property Rights and Private Abatement Activities, a Laboratory Experiment Market : Final Report to the National Market Based Instruments Pilot Program*, Victoria (Australie), ministère des Industries primaires, décembre 2005.
- ECONSEARCH. *Adoption of New Land Management Practices through Conservation Insurance : Final Report to the National Market Based Instruments Pilot Program*, Australie-Méridionale, ministère de la Conservation de l'eau, des terres et de la biodiversité, janvier 2006.
- EIGENRAAM, Mark, Loris STRAPPAZZON, Nicola LANSDELL, Arthur HA, Craig BEVERLY et James TODD. *EcoTender: Multiple-outcome auction of land use change : Final Report to the National Market Based Instruments Pilot Program*, Victoria (Australie), ministère des Industries primaires, janvier 2006.
- GOLE, Cheryl, Michael BURTON, Kristen J. WILLIAMS, Helena CLAYTON, Daniel P. FAITH, Ben WHITE, Andrew HUGGETT et Chris MARGULES. *Auction for landscape recovery (Southwest Australia) : Final Report to the National Market Based Instruments Pilot Program*, s.l., WWF Australia, octobre 2005.
- GREENING AUSTRALIA. *Farming Finance: Creating positive land use change with a Natural Resource Management Leverage Fund*. Le rapport final devrait paraître en avril 2006.
- AGENCE DE LA NOUVELLE-GALLES-DU-SUD POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT. *Green Offsets for Sustainable Regional*

Development : Final Report to the National Market Based Instruments Pilot Program, s.l., s.n., août 2005.

- ROLFE, John, Juliana MCCOSKER et Jill WINDLE. *Establishing East-west Landscape Corridors in the Southern Desert Uplands : Final Report to the National Market Based Instruments Pilot Program*, s.l., s.n., février 2005.
- WHITTEN, Stuart M., Shahbaz KHAN, Drew COLLINS, David ROBINSON, John WARD et Tariq RANA. *Tradable net recharge contracts in Coleambally Irrigation Area : Final Report to the National Market Based Instruments Pilot Program*, s.l., CSIRO & BDA Group, juillet 2005.

GOUVERNEMENT AUSTRALIEN. *National Market Based Instrument Pilot Program Round One* (en ligne), décembre 2005. Rapport provisoire réalisé par le National Market Based Instrument Working Group.

Sur Internet : <URL:<http://www.napswq.gov.au/mbi/round1/pubs/interim-report.pdf>>.

GOUVERNEMENT AUSTRALIEN. *Managing Our Natural Resources: Can Markets Help? : Investigating Market Based Instruments in NRM* (en ligne), juillet 2004a.

Sur Internet : <URL:<http://www.nrm.gov.au/publications/nrm-mbi/pubs/nrm-mbi.pdf>>.

GOUVERNEMENT AUSTRALIEN. *Market-based tools for environmental management* (en ligne), 2004b. Actes du 6^e symposium national annuel d'AARES tenu en 2003.

Sur Internet : <URL:<http://www.rirdc.gov.au/reports/AFT/04-142.pdf>>.

GOUVERNEMENT AUSTRALIEN. *Investigating new approaches - The National Action Plan on Salinity and Water Quality: A Review of Natural Resource Management Pilots and Programs in Australia that Use Market-based Instruments* (en ligne), juin 2002.

Sur Internet : <URL:<http://www.napswq.gov.au/mbi/pubs/review.pdf>>.

GRAFTON, R. Quentin. *Evaluation of round one of the Market-based Instruments Pilots Program* (en ligne), 2005a.

Sur Internet : <URL:<http://www.napswq.gov.au/mbi/round1/pubs/round1-evaluation.pdf>>.

GRAFTON, R. Quentin. *National Markets Based Instruments Pilot Program* (en ligne), 2005b. Exposé présenté à l'atelier Policy Choices for Salinity Mitigation: Bridging the Disciplinary Divides tenu du 1 au 2 décembre.

Sur Internet : <URL:http://www.caer.unsw.edu.au/salinity_workshop/Papers_05/Grafton_MBI_rev1.ppt>.

HA, Arthur, Terry O'NEILL, Loris STRAPPAZZON et Gary STONEHAM. *Bush Tender Participation in the First Bidding Round: What are the Characteristics of Rural Landholders who Participated?*, 2003. Exposé présenté à la 47^e conférence annuelle de l'Australian Agricultural and Resource Economics Society tenue à Fremantle.

STONEHAM, Gary. *Policies and Experiences from Australia*, 2006. Exposé présenté au Symposium national sur les biens et services écologiques (BSE) en agriculture tenu à Winnipeg en février 2006.

STONEHAM, Gary. « Policy mechanism selection for environmental management » dans *Second Environmental Economics Round Table Proceedings* (en ligne), Canberra, s.n., 5 juillet 2000.

Sur Internet :

<URL:<http://www.deh.gov.au/about/publications/economics/round2/stone.html>>.

STONEHAM, Gary, Vivek CHAUDHRI, Arthur HA et Loris STRAPPAZZON. « Auctions for conservation contracts: an empirical examination of Victoria's BushTender trial », *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 47, n° 4 (2003), p. 477-500.

WHITTEN, Stuart, et Mike YOUNG. *Market-Based Tools for Environmental Management: Where do they fit and where to next?* (en ligne).

Sur Internet : <URL:

http://www.ecosystemsproject.org/html/publications/docs/MBIs_conclusion.pdf>.