

Chapitre 1

L'adaptation au changement climatique dans un contexte économique

Shardul Agrawala et Samuel Fankhauser

Il est aujourd'hui largement reconnu que l'adaptation au changement climatique est une réponse aussi importante que complémentaire à la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans la lutte contre le changement climatique. On considère l'adaptation comme l'ensemble des actions menées de manière délibérée, afin de réduire les effets négatifs d'un phénomène, et de mieux en saisir les opportunités. Un large éventail de mesures d'adaptation peut être mis en œuvre pour faire face aux conséquences observées et anticipées du changement climatique. Les coûts de l'adaptation, et l'ampleur des bénéfices qu'elle pourra procurer, présentent de plus en plus d'intérêt, aussi bien dans le cadre de projets sur le terrain qu'au niveau mondial, où il faudra éventuellement envisager un arbitrage entre les coûts des politiques climatiques, et les coûts des dommages résiduels dus au changement climatique. Ce chapitre fournit un cadre d'analyse afin d'examiner les coûts et les bénéfices de l'adaptation, et évalue les notions-clés en rapport avec le moment où les décisions sur l'adaptation sont prises, ainsi que la manière dont ces décisions peuvent être affectées par l'incertitude des conséquences du changement climatique. Ce chapitre porte aussi le débat au-delà de l'évaluation des coûts, pour examiner les mécanismes de marché et réglementaires qui peuvent être utilisés afin d'inciter les agents à entreprendre des actions d'adaptation. Jusqu'à présent, de tels mécanismes n'ont pas fait l'objet d'une étude approfondie.

Introduction

Il est aujourd'hui largement reconnu que l'adaptation au changement climatique est une réponse aussi importante que complémentaire à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). La réduction des GES ainsi que l'adaptation permettent de réduire les risques dus au changement climatique. La réduction des GES – par le biais de la réduction du nombre de sources de pollution ou par le développement de puits de carbone – contribue à réduire tous les effets du changement climatique. L'adaptation – par des ajustements des systèmes humains et naturels à des changements du climat observés ou anticipés – peut être sélective. Elle peut réduire les conséquences négatives, et prendre avantage des effets bénéfiques. Même les efforts les plus astreignants ne peuvent complètement éviter les effets du changement climatique pour les décennies à venir, ce qui rend l'adaptation essentielle, tout particulièrement pour répondre aux effets de court terme.

Le Quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) définit l'adaptation comme tout ajustement de systèmes naturel ou humain en réponse à des stimuli climatiques observés ou anticipés, qui vise à en atténuer les effets négatifs ou à en exploiter ses opportunités (GIEC, 2007). Le processus d'adaptation au climat et au changement climatique est à la fois complexe et à plusieurs facettes. En tant que tel, il est très dur de produire des analyses justes de l'adaptation, et un certain nombre de typologies ont été développées afin de classer les différentes activités adaptatives. Par exemple, les mesures de l'adaptation ont été classifiées selon : le temps (l'anticipation/la réaction) ; l'échelle (le niveau local/régional, le court terme/le long terme) ; l'impulsion (action autonome contre l'action planifiée) ; et l'agent de l'adaptation (systèmes naturel/ humain, des individus/une collectivité, des agents privés/des agents publics).

Tandis que les sociétés ont une longue histoire d'adaptations réussies aux impacts venants du climat et de la météorologie, de nombreuses régions et des parties de la société restent peu adaptées au climat même actuel. D'ailleurs, le changement climatique pose de nouveaux risques, qui souvent n'ont rien en commun avec les expériences historiques. Ces risques peuvent être : l'accroissement de la moyenne des températures et du niveau de la mer ; la fonte des glaciers et du permafrost ; et le changement dans l'intensité et/ou la fréquence d'événements météorologiques extrêmes comme les sécheresses, les vagues de chaleur, les inondations et les ouragans. Il existe actuellement des exemples de mesures d'adaptation qui internalisent la notion du changement climatique, mais les progrès restent limités, autant dans les pays en développement que dans les pays développés (Agrawala et van Aalst, 2008 ; Gagnon-Lebrun et Agrawala, 2007).

Lors de la planification des efforts pour s'adapter aux impacts constatés et anticipés du changement climatique, il est important que ceux-ci reposent sur des bases économiques saines. Les coûts de l'adaptation, et l'ampleur des bénéfices qu'elle pourra procurer présentent de plus en plus d'intérêt, aussi bien dans le cadre de projets sur le terrain qu'au niveau mondial, où il faudra peut-être envisager des arbitrages entre les coûts des mesures politiques et les dommages résiduels provenant du changement climatique.

L'évaluation économique de la réduction des émissions de gaz à effet de serre comme de l'adaptation soulève d'importantes difficultés d'analyse et d'action. Cependant, les mesures d'atténuation sont plus clairement délimitées, les travaux visant à en chiffrer les coûts beaucoup plus complets et il existe une méthode d'évaluation claire (réduction des émissions de gaz à effet de serre) pour en apprécier l'efficacité. En revanche, il est beaucoup plus difficile de déterminer ce qui relève de l'adaptation, les travaux sur les coûts qu'elle entraîne restent rares et controversés, et il n'existe pas de méthode reconnue pour évaluer l'efficacité des mesures d'adaptation.

A la différence de la réduction, qui doit être coordonnée au niveau international, les décisions concernant l'adaptation sont majoritairement décentralisées. Elles seront prises dans le contexte d'un processus de décision bien établi, comme pour les investissements d'entreprises ou dans le cadre de la planification d'un gouvernement local. Certaines adaptations présenteront les caractéristiques d'un bien public, et seront en conséquence fournies par l'État (soit par des autorités locales ou des gouvernements nationaux). Lors du processus de décisions sur l'adaptation, les autorités appliqueront les outils classiques de prise de décision, comme les analyses des coûts et des bénéfices, les analyses coûts-efficacité, et les analyses multicritères.

Les autres décisions sur l'adaptation, qui constitueront peut-être la majorité d'entre elles, seront prises par des agents privés, comme les individus ou les entreprises. Les acteurs possédant le plus haut degré de technicité fonderont leur décision sur les techniques d'évaluation de la finance d'entreprise. Par exemple, ils pourront calculer la valeur actualisée nette d'un investissement d'adaptation, analyser les risques encourus et les retours sur investissement, ou encore déterminer le retour sur le capital investi. Le point commun de toutes ces décisions est qu'elles restent fondées sur une comparaison au sens large des avantages et des désavantages – ou des coûts et des bénéfices – apportés par un ensemble d'actions (Mendelsohn, 2000). Par ailleurs, en plus du type et de la profondeur de l'adaptation, les décideurs devront encore déterminer la chronologie et le calendrier d'exécution de leur action. Les deux ensembles de décisions portant sur la profondeur et le choix du moment seront soumis à une incertitude considérable sur les impacts réels du changement climatique.

Enfin, comme l'adaptation est un processus décentralisé, cela pose la question de savoir s'il sera nécessaire, de créer des mesures incitatives visant les agents économiques, et si oui de quelle manière. Cette question concerne les pouvoirs publics.

Les coûts et les bénéfices de l'adaptation

La comparaison des coûts et des bénéfices, qui peut apparaître simple et directe en théorie, pose cependant un nombre considérable de problèmes méthodologiques, concernant la valeur, l'actualisation, ou encore les conséquences macroéconomiques par opposition aux effets sur la répartition. Ces questions ne sont pas propres à l'adaptation, mais il est particulièrement difficile de les résoudre dans ce contexte. Ceci peut en partie s'expliquer par le caractère flou de nombreuses actions d'adaptation, souvent intégrées à des mesures mises en place par d'innombrables acteurs publics et privés, en réponse à un large éventail de stimuli sociaux et environnementaux. Par exemple, les pratiques agricoles, l'aménagement du territoire et la conception des infrastructures peuvent prendre en compte certains aspects des impacts observés et anticipés du changement climatique ; mais il est sans doute impossible de déterminer précisément le coût généré exclusivement par la « variable climat » dans la prise de décision afférente, car le processus de décision intègre simultanément une multitude de facteurs supplémentaires (qui sont souvent plus importants). Séparer ensuite les coûts de l'adaptation à la variabilité du climat des coûts de l'adaptation au changement climatique approfondit encore la complexité de l'analyse. Ceci d'autant plus que peu d'exemples d'adaptation sont aussi précis que, par exemple, la construction d'un pan supplémentaire de digue afin de se protéger de la montée du niveau de la mer.

Les coûts d'adaptation peuvent être multipliés si l'on inclut dans le champ de l'adaptation, non seulement les mesures qui agissent directement en réduisant les dommages causés par les phénomènes météorologiques, mais aussi les actions qui visent à accroître les « capacités d'adaptation » de base – par exemple, des investissements dans des services de nutrition, d'enseignement et de santé. Il n'est donc pas facile de définir les limites de l'adaptation au changement climatique.

Par ailleurs, l'adaptation peut atténuer les effets négatifs du changement climatique, mais il subsistera des dommages résiduels. Le quatrième rapport d'évaluation du GIEC fait observer que la capacité d'adaptation des différents systèmes au changement climatique est limitée par des facteurs biophysiques, sociaux et économiques (GIEC, 2007, chapitre 17). Le bénéfice brut de l'adaptation est la différence entre les dommages dus au changement climatique avec et sans adaptation. Cependant l'adaptation aura

aussi un coût, qu'il faut soustraire des bénéfices bruts pour obtenir les bénéfices nets (Stern, 2006, d'après Fankhauser, 1998). Le tableau 1.1 récapitule ces problèmes. Le point de départ de la réflexion est l'admission que l'adaptation aux phénomènes climatiques fait partie du quotidien. La société d'aujourd'hui est adaptée au climat actuel, par le biais de mesures allant de l'irrigation des terres fertiles aux infrastructures de protection contre les inondations. L'état actuel des choses est représenté dans la colonne supérieure gauche du tableau. Dans l'exemple illustratif repris dans le tableau 1.1, la société dépense un montant de 90 unités dans des mesures adaptatives, comme un système de protection contre les inondations par exemple. Les coûts indiqués regroupent les composantes monétaires (par exemple, les coûts du capital) et non monétaires (par exemple, l'impact sur l'environnement). Ce niveau d'adaptation est suffisant pour répondre aux effets climatiques les plus graves, (mais pas à tous les risques). Les dégâts résiduels sont de 50 unités, comme par exemple ceux qui arrivent dans les cas rares d'inondations extrêmes. Il n'y a pas de changement climatique, et par conséquent, pas (encore) d'effets du changement climatique. L'adaptation actuelle est privilégiée par rapport à l'adaptation prolongée, car les coûts additionnels d'une protection plus étendue ($150-90=60$) sont supérieurs aux bénéfices marginaux additionnels en termes de réduction des dommages dus aux inondations ($50-20=30$).

Tableau 1.1. **Classification hypothétique des coûts et des bénéfices de l'adaptation**

	Climat actuel	Climat avec changement climatique
Adaptation actuelle	Coûts de l'adaptation : 90 Dommages sans changement climatique : 50 Dommages dus au changement climatique : 0	Coûts de l'adaptation : 90 Dommages sans changement climatique : 50 Dommages dus au changement climatique : 200
Adaptation prolongée	Coûts de l'adaptation : 150 Dommages sans changement climatique : 20 Dommages dus au changement climatique : 0	Coûts de l'adaptation : 150 Dommages sans changement climatique : 20 Dommages dus au changement climatique : 120
Bénéfices nets dus à l'adaptation prolongée	Coûts différentiels de l'adaptation : 60 Bénéfices différentiels de l'adaptation : 30+0 Bénéfice net : -30	Coûts différentiels de l'adaptation : 60 Bénéfices différentiels de l'adaptation : 30+80 Bénéfice net : +50

Source : D'après le tableau 2.1 dans Fankhauser, S. (1998), "The Costs of Adapting to Climate Change", document de travail n° 16, Global Environment Facility, Washington, DC.

Les résultats varient avec le changement climatique (avec par exemple, une fréquence accrue des tempêtes ou des inondations). Sous le climat avec changement climatique, les coûts supplémentaires de l'adaptation ($150-90=60$) sont plus que compensés par les coûts atténués du changement climatique ($200-120=80$). Dans cet exemple particulier, les bénéfices de l'adaptation seuls justifient les actions d'adaptation, mais la réduction

supplémentaire des dommages dans le cas des impacts en climat actuel (50-20=30) est un bénéfice additionnel important. Les bénéfices additionnels existent à cause du système étendu de protection, qui réduit les effets induits du changement climatique et des inondations ordinaires.

De manière évidente, l'exemple du tableau 1.1 est simpliste et ne prend volontairement pas en compte des complications importantes, comme l'incertitude et le changement continu. Toutefois, il est important d'en retirer deux problèmes d'importance : les coûts de l'adaptation doivent être évalués à l'aune des mesures adaptatives actuelles. Ensuite, un grand nombre de mesures d'adaptation peuvent déjà apporter des bénéfices directement ou pas du tout liés au changement climatique, même si séparer les uns des autres n'est matériellement pas possible.

Le calendrier d'exécution de l'adaptation

Le changement climatique est un phénomène de long terme. Ainsi, le calendrier d'exécution des mesures d'adaptation représente une dimension importante lors du processus de prise de décision, et tout particulièrement dans le cas des moyens stratégiques et anticipatifs de l'adaptation. A l'instar des décisions sur le niveau de profondeur des adaptations, les décisions concernant le calendrier d'exécution se basent sur les coûts et bénéfices relatifs des actions menées à des moments différents dans le temps. En particulier, les décideurs devront comparer la valeur actualisée de l'adaptation au stade actuel et la valeur actualisée de l'adaptation à un moment plus éloigné dans le temps (Fankhauser *et al*, 1999). La valeur actualisée d'une mise en place d'actions d'adaptation aujourd'hui est composée du coût de l'adaptation (par exemple, le coût de construction et de maintien d'une digue), ajouté au flux de dommages résiduels dus au changement climatique (comme l'adaptation ne sera pas parfaite). La valeur actualisée de l'action dans dix ans par exemple, inclut les impacts non-réduits du changement climatique sur ces dix années, les coûts d'adaptation actualisés dans ces dix ans, et le flux de dommages résiduels à partir de ce moment-là.

Les décisions concernant le calendrier dépendent alors de trois facteurs. Le premier facteur est la différence entre les coûts d'adaptation des différentes périodes. L'actualisation devrait favoriser un délai dans la mise en place des mesures d'adaptation, car les possibilités de l'existence dans le futur de techniques d'adaptation plus efficaces et moins coûteuses sont plus fortes. Toutefois, il existe aussi une catégorie d'adaptations où une action précoce est moins chère. Elle recouvre les ajustements sur les investissements des plans de long terme et des infrastructures à longue durée de vie, comme les systèmes d'alimentation en eau et les réseaux

d'assainissement, les ponts et les ports. Dans chacun de ces cas, il sera moins cher de faire des ajustements précoces, notamment dans la phase d'élaboration et du calcul du projet, plutôt que de supporter après-coup les coûts et les désavantages d'améliorations coûteuses mais nécessaires des équipements.

Le deuxième facteur est constitué par les bénéfices de court terme de l'adaptation. L'adaptation précoce est justifiée s'il y a des bénéfices immédiats, comme par exemple l'atténuation des effets de la variabilité du climat. Un débat a eu lieu pour déterminer si les changements actuels dans les événements extrêmes du climat étaient les premiers signes du changement climatique, ce qui rendrait l'adaptation précoce à la variabilité du climat une mesure potentiellement importante. D'autres mesures de ce type, qui génèrent des bénéfices supplémentaires, sont celles qui concernent la préservation et le renforcement de la résistance des écosystèmes naturels. Un autre exemple important se situe au niveau des investissements dans le domaine de la santé (par exemple, le développement d'un remède contre le paludisme), qui offrent des avantages dans la lutte contre la pauvreté et qui sont aussi importants que les bénéfices obtenus sur le changement climatique.

Le troisième facteur est en rapport avec la dimension de long terme de l'adaptation. L'adaptation précoce est justifiée si elle assure des bénéfices durables, telle que la prévention des dégâts de long-terme sur les écosystèmes. Selon ces trois facteurs, les acteurs prennent la décision d'agir de manière précoce, ou tardive. Toutefois, à la différence de l'exemple de la section précédente, ces acteurs devront prendre leur décision sous une incertitude considérable en ce qui concerne la profondeur et le calendrier des conséquences du changement climatique. Dans de telles circonstances, les perceptions sur les risques probables et les bénéfices de l'adaptation deviennent primordiales. Une adaptation efficace ou intervenant au bon moment ne pourra pas être mise en place si les acteurs n'ont pas la perception de la nécessité de l'action, ni des procurés par l'action (Hanemann, 2008). Des erreurs dans le choix du moment de la mise en œuvre peuvent arriver dans les deux sens, soit trop tôt, soit trop tard, et dans les deux cas, et il y aura des conséquences sur les coûts et les bénéfices de l'adaptation.

La gestion de l'incertitude

L'incertitude sur la nature exacte des effets du changement climatique aux niveaux local et régional (par exemple en termes de précipitations ou de risque de tempêtes) rendent difficiles une appréciation fine des mesures d'adaptation. Les décisions sur l'adaptation seront prises dans l'incertitude.

De manière conceptuelle, cela veut dire que la plupart des bénéfices de l'adaptation (les dommages climatiques évités) du tableau 1.1 doivent être interprétés comme les bénéfices anticipés, selon la moyenne pondérée des probabilités de l'éventail des résultats possibles. Les décideurs étant averses aux risques prêtent probablement plus attention aux résultats négatifs, et si les coûts probables de l'inaction sont conséquents, les décisions pour l'adaptation peuvent reposer sur le principe de précaution.

Une série de mesures d'adaptation qui remportent facilement l'adhésion sont les mesures qui produisent des gains pour les deux parties, même en situation d'incertitude. Ces adaptations sont justifiables même en cas d'absence de changement climatique. De nombreuses adaptations cherchant à répondre à la variabilité du climat, comme par exemple des prévisions météorologiques de long terme et des systèmes d'alarmes précoces, peuvent constituer des mesures de ce type. Schelling (1992) a défendu l'idée selon laquelle l'une des meilleures mesures d'adaptation disponibles à l'heure actuelle serait un développement économique (soutenable), et il est facile de comprendre que de meilleurs soins médicaux, un accès à de l'eau potable et de meilleures conditions sanitaires pour les ménages les plus pauvres dans le monde constitue clairement une mesure où tout le monde est gagnant.

Fankhauser *et al.* (1999) ont affirmé que selon les incertitudes les plus répandues, la meilleure manière de prendre en compte la probabilité du changement climatique dans les décisions d'investissement serait d'augmenter la flexibilité et la robustesse des systèmes, à savoir leur donner les capacités de continuer à fonctionner dans des conditions climatiques très variées, tout en résistant à plus de chocs climatiques extrêmes.

Cette volonté de renforcer la flexibilité et la robustesse des systèmes s'applique aussi aux systèmes physique, naturel et social. Dans le cas du capital physique, les capacités d'emmagasinement des systèmes d'alimentation en eau peuvent être renforcées afin de répondre aux sécheresses futures. Ou encore, les mesures de protection du littoral peuvent être approfondies pour permettre une meilleure résistance aux tempêtes ou aux inondations. Pour le capital naturel, la mise en place de mesures de protection de l'environnement peuvent accroître les capacités des espèces à s'adapter au climat changeant. Dans le domaine institutionnel, créer des cadres réglementaires encourageant les capacités d'adaptation des individus peut contribuer à renforcer la flexibilité et la solidité des systèmes économiques.

Incitation à l'adaptation

Il ne suffit pas d'estimer les coûts de l'adaptation. Il est important de mobiliser des fonds, mais il faut aussi des politiques pour s'assurer de leur bonne utilisation. L'adaptation se décomposera en milliers d'actions effectuées par les ménages, les entreprises, les pouvoirs publics et la société civile. Pour qu'elle soit durable, il faudra prendre correctement en compte dans ces diverses décisions les risques climatiques connus et anticipés, en gardant à l'esprit les incertitudes qui subsistent. Bien qu'on sache depuis longtemps faire face à la variabilité du climat, de nombreux travaux montrent que beaucoup de sociétés et de secteurs restent mal adaptés, même au climat actuel. En outre, même s'il existe aujourd'hui des exemples d'adaptation au changement climatique à long terme, les progrès accomplis dans ce sens se situent plutôt au niveau de la planification que de la mise en œuvre sur le terrain. De toute évidence, des obstacles subsistent, à commencer par les difficultés rencontrées pour obtenir les ressources financières nécessaires et par le manque d'informations fiables sur les coûts de l'adaptation. C'est pourquoi ces deux points ont fait l'objet d'une attention considérable.

D'autres aspects, en revanche, n'ont pas suscité autant d'intérêt, comme le rôle des mécanismes du marché et des réglementations dans l'extension des projets et/ou le renforcement de l'efficacité des efforts d'adaptation. Il s'agit d'une limite particulièrement préoccupante, puisque la plus grande partie des actions relèvent d'acteurs privés, et que les efforts d'adaptation nécessaires dépasseront largement les budgets publics disponibles.

Les entreprises privées ont un rôle primordial à jouer dans l'adaptation, et ce, dans tous les secteurs de l'économie. Les domaines de l'ingénierie et de la construction seront à la pointe du renforcement des infrastructures et du parc immobilier aux impacts du changement climatique. Les télécommunications, la technologie de l'information et les médias ont aussi un rôle clé dans la surveillance des risques naturels et la diffusion de l'information correspondante. L'agrobusiness devra sécuriser l'approvisionnement alimentaire dans un monde plus chaud. Le secteur bancaire va devoir financer les investissements de l'adaptation, tandis que le secteur des assurances proposera une couverture des risques. Le changement climatique fera sans doute poser des risques sur les chaînes logistiques de nombreux produits, ce qui conduira certainement à une réflexion sur leur place dans la planification des affaires. Même par delà les mondes des entreprises et des affaires, les considérations sur l'adaptation doivent être mieux prises en compte dans les décisions prises par les acteurs individuels. Ces décisions pourraient être prises dans l'optique de consommation des ressources, comme l'eau, dont la rareté peut encore augmenter avec le

changement climatique. De telles décisions peuvent aussi entraîner des investissements, comme par exemple le renforcement des foyers aux risques climatiques et la souscription à une assurance, ce qui influencerait sur la sensibilité des individus et des ménages aux conséquences du changement climatique.

Théoriquement, ce type d'action devrait être spontané. L'intérêt individuel devrait constituer une incitation suffisante pour que ces personnes ou ces groupes mettent en place des mesures d'adaptation qui atténuent leur vulnérabilité, ou augmentent leurs capacités à en exploiter les opportunités économiques. Comme les activités du marché, ces actions n'ont pas besoin d'être centralisées et dirigées par un organe public. En fait, cela serait certainement contre-productif, et probablement impossible à mettre en œuvre. Cependant, comme dans le cas du marché, les pouvoirs publics sont sollicités pour fournir un environnement favorable qui permette aux agents privés de prendre des décisions d'adaptation efficaces au moment opportun et en connaissance de cause. Les pouvoirs publics ont aussi un rôle à jouer dans le cas où des adaptations privées menées par un acteur ou un groupe d'acteurs ont pour conséquence la production d'externalités négatives sur d'autres pans de la société ou sur l'environnement. Lorsque l'action privée échoue du fait des effets externes ou d'autres déficiences, les pouvoirs publics peuvent être amenés à proposer des mesures d'adaptation sous forme de biens publics. De même, l'envergure et l'efficacité de nombreuses adaptations généralement prises en charge par les pouvoirs publics pourraient être renforcées avec la participation du secteur privé. Il faut donc mettre en place des instruments économiques qui permettent de catalyser cette participation et de veiller à ce qu'elle donne les résultats escomptés.

Objectif du reste de cet ouvrage

Cet ouvrage fournit ainsi une évaluation des coûts et des bénéfices de l'adaptation, mais aussi du rôle qu'y jouent les instruments économiques et l'action publique. Le chapitre 2 de ce livre étudie d'abord des estimations empiriques des coûts et des bénéfices de l'adaptation dans différents secteurs d'activités sensibles aux conditions climatiques et régions, soit les zones littorales, l'agriculture, les ressources en eau, la demande d'énergie, les infrastructures, le tourisme et la santé publique. Ce chapitre examine ensuite les estimations intersectorielles agrégées des coûts de l'adaptation disponibles au niveau mondial, et au niveau national pour certains pays. Le chapitre s'achève par une appréciation synthétique des conclusions importantes, des points forts et faibles des estimations sectorielles, nationales et globales des coûts et des bénéfices de l'adaptation.

Le chapitre 3 examine ensuite le rôle des instruments économiques et de politique publique dans l'incitation à l'adaptation. En premier lieu, une brève typologie des impacts du changement climatique et des stratégies d'adaptation dans des secteurs clés exposés aux conditions climatiques est présentée, afin d'identifier les instruments clés de politique publique qui pourraient être utilisés pour encourager l'adaptation. Ensuite, trois instruments pouvant jouer un rôle particulièrement important dans l'adaptation sont étudiés : l'assurance, les signaux-prix et les marchés environnementaux, et les partenariats publics-privés (PPP). Dans de nombreux secteurs, l'assurance est un instrument récurrent dans le contexte de réponses adaptatives. Les signaux-prix et les marchés environnementaux peuvent être primordiaux pour l'adaptation pour un bon nombre de ressources sensibles au climat, comme l'eau et les écosystèmes. Les PPP peuvent éventuellement jouer un rôle crucial dans le financement et l'amélioration de la résistance au climat des infrastructures, ainsi que dans la recherche et le développement de technologies d'adaptation dans l'agriculture. Ces trois instruments sont étudiés, avec une attention particulière portée sur leur nature et l'usage qui en est fait actuellement, leurs points forts et leurs points faibles, et leur pertinence pour l'adaptation.

Références

- Agrawala, S. et M. van Aalst (2008), « Adapting Development Co-operation to Adapt Climate Change », *Climate Policy* 8(2), pp. 183-193.
- Fankhauser, S. (1998), « The Cost of Adapting to Climate Change », document de travail n°16, Global Environment Facility, Washington, DC.
- Fankhauser, S., J. Smith et R. Tol (1999), « Weathering Climate Change: Some Simple Rules to Guide Adaptation Decisions », *Ecological Economics* 30(1), pp. 67-78.
- Gagnon-Lebrun, F. et S. Agrawala (2007), « Implementing Adaptation in Developed Countries: An Analysis of Progress and Trends », *Climate Policy* 7(5), pp. 392-408.
- GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) (2007), « Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability », Contribution du Groupe de travail II au *Quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, « Chapter 17: Assessment of Adaptation Practices, Options, Constraints and Capacity », Cambridge University Press, Cambridge, pp. 717-743.
- Hanemann, M. (2008), « Some Observations on the Economics of Adaptation », papier présenté à l'Atelier des experts de l'OCDE sur les Aspects économiques de l'adaptation, Paris, 7-8 avril.
- Mendelsohn, R. (2000), « Efficient Adaptation to Climate Change », *Climatic Change* 45(3-4), pp. 583-600.
- Schelling, T. (1992), « Some Economics of Global Warming », *American Economic Review* 82(1), pp. 1-14.
- Stern, N. (2006), « The Economics of Climate Change », *The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge.

Liste des abréviations

AEE	Agence européenne de l'environnement
APD	Aide publique au développement
ASS	Afrique sub-saharienne
BAD	Banque asiatique de développement
BM	Banque mondiale
BMD	<i>Bassin Murray Darling</i>
BERD	Banque européenne pour la reconstruction et le développement
CCNUCC	Convention cadre des Nations unies pour le changement climatique
CE	Commission européenne
CENUE	Commission économique des Nations unies pour l'Europe
ECO	Europe centrale et orientale
EGC	Équilibre général calculable
ENSO	<i>El Niño Southern Oscillation</i>
exURSS	Ancienne Union Soviétique
FAM	Flux annuel moyen
FMI	Fond monétaire international
FONDEN	<i>Fondo para Desastres Naturales</i>
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental pour l'étude du climat
IDE	Investissement direct étranger
IFP	Initiative financière privée
INB	Investissement national brut
MENA	Moyen-Orient et Afrique du Nord (<i>Middle East and North Africa</i>)
MPCI	Assurances multi-périls aux récoltes (<i>Multi-peril crop insurance</i>)
NASFAM	Association nationale des petits exploitants agricoles au Malawi (<i>National Smallholder Farmers' Association of Malawi</i>)
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i> (États-Unis)
ONG	Organisation non-gouvernementale
OMS	Organisation mondiale pour la santé
PANA	Programme d'action nationale pour l'adaptation
PAM	Programme alimentaire mondial
PIB	Produit intérieur brut
PNB	Produit national brut
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement

PMA	Pays les moins avancés
PPP	Partenariat public-privé
PSE	Paiement au titre de services environnementaux
RD	Recherche et développement
RdF	Risque de faim
SRES	<i>Special Report on Emission Scenarios</i> (du GIEC)
USGS	<i>United States Geological Survey</i>
WWF	<i>World Wildlife Fund</i>

Table des matières

Liste des abréviations.....	9
Résumé	11
Chapitre 1. L’adaptation au changement climatique dans un contexte économique	21
Introduction.....	22
Les coûts et les bénéfices de l’adaptation	24
Le calendrier d’exécution de l’adaptation.....	26
La gestion de l’incertitude.....	27
Incitation à l’adaptation	29
Objectif du reste de cet ouvrage.....	30
Références.....	32
Chapitre 2. Estimations empiriques des coûts et des bénéfices de l’adaptation : une analyse critique	33
Introduction.....	34
Estimations sectorielles.....	35
Estimations multisectorielles au niveau national	72
Estimations multisectorielles mondiales	78
Conclusions.....	87
Références.....	91
Chapitre 3. Instruments économiques visant l’incitation à l’adaptation	97
Introduction.....	98
Champ d’application des instruments économiques relatifs à l’adaptation	100
Partage des risques et assurances	102
Signaux-prix et marchés environnementaux	119
Partenariats public-privé	132
Conclusions.....	144
Références.....	148

Encadrés

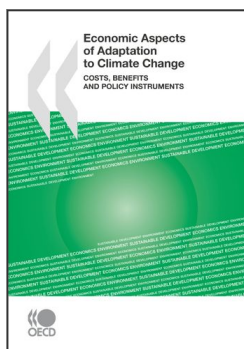
Encadré 2.1. Description des huit secteurs/catégories choisis	73
Encadré 3.1. Variabilité des précipitations et le problème de la fixation du montant des primes d'assurance	116
Encadré 3.2. Les marchés de l'eau en Australie	123
Encadré 3.3. Marchés informels de l'eau en Inde	124
Encadré 3.4 Protection des bassins hydrographiques au niveau local – le cas de la Colombie	128
Encadré 3.5. Le dispositif PSE de Vittel	129
Encadré 3.6 Les partenariats public-privé dans le domaine de la recherche et du développement	136
Encadré 3.7. Le barrage sur la Tamise	139

Tableaux

Tableau 1.1. Classification hypothétique des coûts et des bénéfices de l'adaptation	25
Tableau 2.1. Étendue des données empiriques sur les coûts et les bénéfices de l'adaptation	36
Tableau 2.2. Impacts physiques de l'élévation du niveau de la mer et exemples d'adaptations possibles	38
Tableau 2.3. Coûts de la protection côtière	40
Tableau 2.4. Stratégies d'adaptation dans l'agriculture	50
Tableau 2.5. Évaluation quantitative des bénéfices de l'adaptation dans l'agriculture selon un choix d'études	53
Tableau 2.6. Estimations des coûts d'adaptation à l'échelle mondiale	80
Tableau 3.1. Impacts du climat, options d'adaptation et instruments économiques	103
Tableau 3.2. Produits indexés de transfert du risque dans les pays à faible revenu	110
Tableau 3.3. Types de participation du secteur privé	134
Tableau 3.4. Participation du secteur privé aux infrastructures des pays en développement, 1990-2006	137
Tableau 3.5. Part des projets privés d'infrastructures annulés ou en difficulté, 1990-2006	140
Tableau 3.6. Vulnérabilité des projets privés d'infrastructures	141

Graphiques

Graphique 2.1. Avantages de l'adaptation pour les cultures de céréales dans les régions tropicales et tempérées	52
Graphique 2.2. Coûts totaux des actions d'adaptation prioritaires définies dans les PANA	75
Graphique 2.3. Répartition des coûts d'adaptation par secteur dans chaque pays	76



Extrait de :
Economic Aspects of Adaptation to Climate Change
Costs, Benefits and Policy Instruments

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264046214-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

Agrawala, Shardul et Samuel Fankhauser (2008), « L'adaptation au changement climatique dans un contexte économique », dans Shardul Agrawala et Samuel Fankhauser (dir. pub.), *Economic Aspects of Adaptation to Climate Change : Costs, Benefits and Policy Instruments*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264046870-3-fr>

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région. Des extraits de publications sont susceptibles de faire l'objet d'avertissements supplémentaires, qui sont inclus dans la version complète de la publication, disponible sous le lien fourni à cet effet.

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes :

<http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.