

Conclusion

Dans cette thèse, nous nous sommes volontairement limités aux outils les plus simples de la boîte à outils économiques : l'analyse coûts avantages, le taux d'actualisation ou, concession à la modernité, la valeur d'option. Ces instruments se sont cependant révélés suffisants pour mettre en évidence la primauté du débat sur les « visions du monde ». Ils se sont en outre montrés capables de faire émerger de cet « océan d'incertitudes » des résultats, certes partiels, mais robustes à l'incertitude, et susceptibles d'informer le débat sur les politiques à suivre face au changement climatique.

La perspective que nous pouvions avoir sur cette démarche a ainsi fortement évolué au fil de ces pages. Dans l'introduction, nous avons en effet motivé notre choix de simplicité par le souci d'y voir clair devant la multiplicité des discours sur la précaution comme sur le développement durable. Mais à l'issue de ce travail, il apparaît en fait que pour mieux réfléchir à ces notions, la priorité n'est pas de développer un outillage théorique plus élaboré, mais de mieux prendre en compte d'abord, au sein du cadre théorique existant, les éléments clés du problème climatique : inerties différentielles, incertitudes ou arrivée de l'information par exemple.

Dans cette optique, nous n'avons bien entendu parcouru qu'une petite partie du chemin. Au-delà des résultats que nous avons résumés au dernier chapitre, notre analyse débouche en effet sur trois questions incontournables et difficiles, à la fois empiriques et théoriques, qui constituent autant de limites à notre travail, et autant de pistes pour des développements futurs : l'évaluation des coûts d'abattement, la prise en compte du progrès technique induit et des équilibres multiples et la compréhension de l'articulation entre anticipations et inerties pour le fonctionnement d'un marché de permis d'émissions négociables.

En premier lieu, les modèles de la famille STARTS souffrent d'une représentation et d'une évaluation des coûts d'abattement pour le moins limitées. A défaut de disposer d'un modèle technico-économique détaillé, un examen approfondi des résultats des principaux modèles mondiaux et de la littérature empirique disponible devrait au moins nous permettre de fonder nos courbes de coûts régionales sur des données techniques relativement précises. Pour avoir un minimum de sens, cette opération demande cependant à être conduite sur la base d'un modèle comprenant au moins quatre secteurs : habitat, transport, industrie et énergie. Mais outre les aspects technologiques, un traitement correct des coûts oblige à travailler dans une seconde direction : il nous faut revenir sur la discussion théorique et empirique sur le double-dividende économique et les potentiels sans regret.

L'évaluation des coûts nous amène naturellement à la seconde limite des modèles que nous avons développés : la non prise en compte du progrès technique induit et des équilibres multiples. Il nous faudrait introduire des mécanismes cumulatifs jouant sur des technologies en concurrence pour la production d'un même bien ou service afin d'introduire la possibilité d'équilibres multiples et de « *lock-in* » technologiques. De tels modèles soulèvent cependant des problèmes mathématiques et empiriques particulièrement ardues. En outre, nous avons souligné les limites théoriques qui pèsent sur l'évaluation des politiques publiques dans ce contexte ou les incertitudes deviennent endogènes. Les tentatives récentes dans ce domaine (Grübler et Gritsevskii, 1997) et l'abondante littérature sur la croissance endogène (Aghion et Howitt, 1999) suggèrent néanmoins des pistes pour commencer à travailler, et tâcher de limiter ainsi l'écart que le lecteur aura pu mesurer au chapitre 6 entre le raisonnement théorique sur la nature du legs et les maquettes numériques convoquées pour l'illustrer.

Enfin, en ce qui concerne la représentation de la dynamique d'un marché de permis d'émissions négociables, le modèle développé au chapitre 8 est entendu très limité. Son défaut le plus fondamental réside dans sa représentation très frustrante du comportement des agents, qui ne prennent leurs décisions à chaque période qu'en fonction de leur demande et du prix instantané sur le marché des permis. Il est clair qu'il nous faut pour progresser introduire les anticipations. Mais nous entrons ici dans des questions empiriques, numériques et théoriques particulièrement complexes. Elles bénéficient

heureusement d'une très vaste littérature. Mais le problème est alors de repérer dans cet ensemble quels sont les mécanismes les plus importants pour le cas d'espèce étudié. Il est en outre très important de faire le lien avec les aspects institutionnels, dans la mesure où les règles et institutions qui encadreront le marché des permis d'émissions négociables sont encore largement à écrire.

Si notre thèse s'inscrit directement dans le fil de la discussion sur la précaution, elle est restée en revanche plus éloignée du débat sur le développement durable. Nous avons certes travaillé sur la base d'un modèle de croissance, mais il nous manque encore deux éléments majeurs pour aller plus loin dans cette direction :

- En premier lieu, une ressource naturelle épuisable qui entrerait dans les fonctions de production. Ce point est critique dans la mesure où les énergies fossiles à l'origine de la majeure partie des émissions de CO₂ sont précisément des ressources épuisables (Krakauthamer, 1995). La tension entre substituabilité entre capital naturel et capital artificiel au sein de la fonction de production et progrès technique, tension qui est au cœur des distinctions entre soutenabilités faibles et fortes (Godard, 1994) pourrait ainsi être correctement traitée¹.
- En second lieu, le débat sur le développement durable porte sur la substituabilité entre consommation et environnement dans la fonction d'utilité des agents. Nous avons ici pris en compte l'environnement dans cette fonction d'utilité, mais uniquement *via* les pertes induites sur la consommation. Dès lors qu'il s'agit de représenter, comme au chapitre 4, la manière dont notre génération envisage les dommages du changement climatique sur les générations futures, ce choix nous apparaît légitime. Mais il est insuffisant pour réfléchir à la question de la monétarisation des impacts non marchands.

Ces développements possibles nous conduisent à mettre le point final à cette thèse en évoquant la question de la taille des modèles. En effet, les maquettes STARTS que nous avons développées dans cette thèse sont de petite taille et représentent le problème climatique en termes très agrégés. Nous avons démontré dans ce travail que, malgré leur simplicité, de tels outils sont susceptibles de fournir des informations qualitatives et des ordres de grandeur très utiles pour l'évaluation des politiques climatiques. Leur petite taille leur confère en outre des qualités précieuses pour être utilisés dans le débat. En effet, leurs hypothèses sont relativement peu nombreuses et transparentes. Les liens logiques entre leurs différentes composantes apparaissent donc d'autant plus clairement, ce qui rend ces objets *in fine* plus faciles à appréhender et à utiliser.

Mais si « *small is beautiful* », la demande sociale et les besoins de l'analyse nous obligent constamment à étendre le nombre de secteurs, à enrichir le jeu d'hypothèses, bref à complexifier les modèles. Pour s'en convaincre, le lecteur pourra simplement essayer d'imaginer la taille du modèle qui résulterait de la réalisation du programme de recherche que nous venons d'ébaucher. En présence d'incertitudes, il n'y a pas forcément d'approche meilleure qu'une autre, ni de taille « optimale » pour un modèle d'évaluation des politiques climatiques. Simplement, les questions auxquelles ces outils peuvent répondre, et le rôle qu'ils peuvent tenir dans le débat social sont différents. Toute la question est donc de savoir comment faire cohabiter ces différents types de modèles, et organiser le va-et-vient entre des maquettes très simples, de nature essentiellement démonstrative, comme STARTS, et des outils plus désagrégés susceptibles de répondre à des problèmes plus complexes. L'expérience montre qu'un tel dialogue n'est pas simple à organiser, mais qu'il constitue malgré tout un maillon essentiel dans le débat sur le changement climatique.

¹ La discussion sur l'actualisation que nous avons menée au chapitre 5 gagnerait à être complétée par une réflexion sur l'ordre optimal d'exploitation des ressources, dans l'esprit des travaux de Hotelling.