



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

## Définir les objectifs d'un développement durable, un exercice difficile

*Le concept de développement durable nécessite de transmettre aux générations futures un « capital » leur permettant de répondre à leurs besoins économiques, environnementaux et sociaux. Définir la nature de ce « capital » et le moyen de le préserver est une tâche difficile, qui peut être abordée soit par une approche basée sur des prix reflétant la valeur relative des différents capitaux, soit par une approche plus physique basée sur des indicateurs associés à des quantités de capitaux à préserver. Les économistes privilégient généralement la première approche, mais ils disposent également de méthodes pour décrire les arbitrages nécessaires entre enjeux conflictuels, et la manière d'atteindre ces enjeux au cours du temps lorsque la seconde approche est choisie. Ces méthodes fournissent des outils d'aide à la décision pour définir socialement les seuils que l'on souhaite imposer aux indicateurs de durabilité.*

### La problématique du développement durable

En ce début de 21<sup>ème</sup> siècle, l'agriculture doit répondre aux défis contradictoires de la sécurité alimentaire mondiale, de la production de biomasse à finalité énergétique, de l'entretien des paysages et du maintien du fonctionnement des écosystèmes sans toutefois compromettre les capacités de « production » futures (y compris écologiques et sociales). Deux types de leviers existent pour amener les acteurs du monde agricole à relever ces défis : les incitations de marché et les injonctions réglementaires. En période de croissance des prix, le marché peut favoriser la production agricole. Cela peut avoir des conséquences négatives sur d'autres enjeux, tels que la pollution, si l'augmentation de la production se fait par intensification, ou la perte d'habitat naturels lorsque la production passe par un changement de l'usage des sols. Ces effets de marché peuvent également avoir des conséquences positives lorsqu'ils sont liés à une demande de biens produits de manière respectueuse de l'environnement, comme c'est le cas avec l'émergence de la filière « Agriculture Biologique ». Le comportement des consommateurs débouche alors sur une demande de consommation dite « durable ». Les politiques publiques peuvent par des mécanismes incitatifs (taxes, subventions) ou réglementaires (seuils de pollution, surface de réserve naturelle) influencer les productions agricoles. De ce point de vue, il est possible de privilégier un enjeu de développement durable plutôt qu'un autre en soutenant par exemple, les usages des sols

favorables à la préservation de la biodiversité. Ces arbitrages reflètent les choix sociaux de ce qu'il faut conserver pour un développement durable.

De manière générale, définir les objectifs d'un développement durable nécessite de relever deux défis. Le premier est de concilier des objectifs économiques, sociaux et environnementaux potentiellement contradictoires. Le second est d'intégrer la problématique de l'équité intergénérationnelle. Le rapport « Brundtland » (Brundtland et Khalid, 1989) définit en effet un développement durable comme « un développement qui satisfait les besoins présents sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs ». Cela implique de savoir ce qu'il faut conserver pour les générations futures. La réponse à cette question nécessite une réflexion sur la manière dont ces objectifs peuvent être définis. Deux approches peuvent être comparées : l'approche monocritère liée à une valeur, et l'approche multicritère liée à des indicateurs de durabilité.

### Les conceptions économiques du développement durable et leurs implications théoriques

S'agissant d'une « transmission intergénérationnelle », la nature de ce qui est conservé par un développement durable est équivalente à celle d'un « capital ». La question est alors de choisir le type de capital que l'on souhaite conserver pour

les générations futures, capital manufacturé ou capital naturel par exemple. Il y a, dans la littérature économique, deux réponses principales à cette question, liées aux paradigmes de la durabilité faible et de la durabilité forte (Neumayer, 2010 ; Martinet, 2012).

La durabilité faible prône le maintien du « bien-être » au cours du temps. Ce bien-être est procuré à la fois par les biens consommés et les aménités environnementales. Il est généralement supposé qu'une augmentation d'une des composantes du bien-être peut compenser la diminution d'une autre. En conséquence, il n'est pas nécessaire de préserver telle ou telle ressource ou stock de capital au cours du temps, mais la « capacité générale de l'économie à produire du bien-être » (Solow, 1993). Les actifs naturels n'ont donc pas de statut particulier. Ils ne seront conservés que si la valeur de leur préservation est supérieure à leur valeur d'usage.

Les partisans de la durabilité forte s'opposent à cette vue. L'argument principal est qu'actifs naturels et actifs manufacturés sont plus complémentaires que substituables, que ce soit dans la production de biens et de services (jusqu'à quel point peut-on remplacer des actifs naturels par du capital accumulé dans la production ?) ou dans les préférences des agents (jusqu'à quel point l'augmentation de la consommation de biens et services peut-elle compenser les dégradations environnementales ?). Ils préconisent de préserver les capitaux naturels pour eux-mêmes. En découle la définition d'une liste des capitaux et services environnementaux à préserver. Ces actifs sont mesurés par des indicateurs.

## Approche par valeur agrégée ou approche multicritère

Une des différences principales entre ces deux conceptions réside dans leur degré d'abstraction. Cela influence la nature de ce qu'il est proposé de conserver, et la manière de le définir.

L'approche de durabilité faible définit, généralement à l'aide d'un critère intertemporel de durabilité, une notion de valeur agrégée. Le développement est alors « durable » si l'évolution de cette valeur au cours du temps rend compte d'un souci pour le bien-être des générations futures. Le maintien de ce « capital agrégé » est caractérisé par l'investissement net (ou épargne véritable) qui comptabilise les investissements en capitaux productifs, mais aussi la dépréciation des capitaux naturels. Si l'on prend l'exemple de l'agriculture, il s'agirait de comptabiliser les investissements matériels (mécanisation) et de connaissance humaine (sélection génétique et amélioration des pratiques culturales), mais aussi la possible dépréciation d'actifs naturels occasionnée par la production présente (érosion des sols ou surexploitation de nappes phréatiques). La difficulté est alors d'avoir un système de « prix » pour établir une telle comptabilité.

A contrario, l'approche de durabilité forte cherche à définir des stocks de capitaux critiques à préserver pour maintenir différents services (notamment écologiques et écosystémiques). Cette approche est donc multicritère puisqu'elle traite chaque dimension du développement durable à part, à l'aide d'indicateurs spécifiques (chacun dans sa propre unité de mesure). Elle ne se base donc pas sur des prix, mais sur des quantités, ce qui pose le problème de l'agrégation de ces différents indicateurs dans une mesure synthétique simplifiée.

On voit alors que le développement durable consiste soit à préserver une valeur « générale », soit à préserver certains attributs particuliers de l'économie.

## Approche par les prix ou par les quantités ?

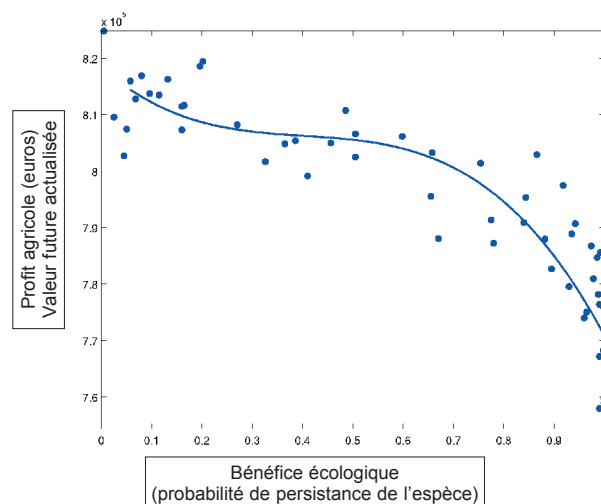
Une politique basée sur les prix consistera à évaluer la valeur sociale des actifs naturels, et à intégrer cette valeur au calcul économique classique (analyse coût-bénéfice). Pour ce faire, on modifie à l'aide d'outils économiques les prix du marché pour qu'ils se rapprochent des « prix » optimaux (valeurs correspondant à l'état de l'environnement socialement optimal). Les décisions individuelles, éclairées par ces prix corrigés, mènent alors à l'optimum durable « décentralisé ». On peut cependant se demander ce qu'il se passe lorsque le concept de valeur que l'on utilise n'est pas le « bon » (au sens où l'on a une mauvaise interprétation des enjeux du développement durable, tels que l'ampleur des problèmes environnementaux), ou ne représente pas correctement les besoins des générations futures. Les agents économiques reçoivent alors de mauvais « signaux » et certains actifs naturels qu'il aurait fallu préserver, peuvent être perdus de manière irréversible. De plus, il y a toujours une incertitude sur le résultat quantitatif d'une politique de prix. Les objectifs écologiques peuvent ne pas être atteints *ex post*.

La figure 1 présente un exemple d'arbitrage nécessaire entre enjeux conflictuels liés à la production agricole. Cette figure, tirée de l'article Barraquand et Martinet (2011), donne la frontière (stochastique) de production possible entre profit agricole (en euros actualisés) et préservation d'une espèce animale (probabilité de persistance de l'espèce dans le paysage). Chacun des points est le résultat moyen d'une politique de subventions à l'agriculture extensive (prairie) différente. Plus la subvention est élevée, plus la probabilité de survie de l'espèce augmente au détriment du profit agricole.

Cette frontière de production pourrait être utilisée pour une analyse coût-bénéfice des mesures de préservation de la biodiversité (approche par les prix) afin de définir une politique optimale de préservation de la biodiversité dans les agro-écosystèmes. Cependant, cela nécessiterait de connaître la « valeur » de l'espèce étudiée (ou plus particulièrement, la valeur de la probabilité de persistance de l'espèce). Or, il n'est pas facile d'estimer la valeur d'une espèce, et plus généralement la valeur d'un actif non marchand.

Une politique basée sur les quantités a l'avantage de clairement définir les objectifs à atteindre. Elle paraît alors plus pragmatique, car elle définit directement ce qui doit être préservé. Dans le cadre de l'exemple précédent portant sur l'agriculture et la préservation de la biodiversité, cette

Figure 1 : Arbitrage entre profit agricole et bénéfice écologique



Source : Barraquand et Martinet (2011) – modifié.

approche consisterait par exemple à définir le niveau minimal de bénéfice écologique que l'on souhaite atteindre sur le territoire agricole étudié. Bien entendu, il y a un risque que la génération présente se trompe sur la définition des actifs naturels à préserver pour les générations futures. Il faut noter également qu'une telle politique basée sur des quantités à préserver induit une incertitude sur les coûts de la préservation qui peuvent s'avérer bien supérieurs aux coûts estimés *ex ante*. Même en adoptant des mesures coût-efficaces, on ne sait pas forcément bien estimer le coût qu'il faudra consentir pour atteindre l'objectif quantitatif.

### Comment définir des seuils de durabilité ?

En pratique, la problématique de développement durable est souvent abordée à l'aide d'indicateurs mesurant la performance du système étudié par rapport à différents enjeux. Ces indicateurs permettent de définir des objectifs de développement durable lorsqu'on leur associe des seuils à ne pas franchir. Pour l'agriculture, à une échelle globale, ces objectifs pourraient par exemple être exprimés comme une production minimale de nourriture, le maintien d'un niveau de biodiversité minimal, et la préservation d'une qualité des eaux (comme un seuil maximal de pollution aux nitrates).

Cette approche est assez séduisante car elle reflète bien les différents enjeux d'un développement durable, et les seuils peuvent représenter les besoins des différentes générations par rapport à ces enjeux. Les conséquences théoriques d'une telle approche ne sont cependant pas anodines. Tout d'abord, se basant sur des indicateurs et des seuils, cette approche ne donne pas de priorité à l'un des enjeux par rapport aux autres. Tous les enjeux de développement durable définis doivent être satisfaits. Par ailleurs, si on exige que ces objectifs soient atteints à toutes les périodes, il n'y a pas de priorité d'une génération sur les autres. Les seuils représentent des droits minimaux aux différentes composantes d'un développement durable. Ces droits sont garantis à toutes les générations, qui sont traitées avec *anonymat*, dans une perspective d'équité intergénérationnelle (Martinet, 2011).

Cette approche quantitative a donc des avantages certains pour aborder la problématique de développement durable. Cependant, il ne faut pas que ces avantages masquent ses limites. Bien que, *a priori*, la définition d'un ensemble de seuils de durabilité permette de traiter chaque enjeu indépendamment, il faut prendre en compte les conflits entre ces enjeux si l'on veut choisir des seuils atteignables. On imagine en effet difficilement pouvoir augmenter un objectif particulier sans avoir, à un moment donné, à faire des compromis sur d'autres enjeux. Une première étape d'aide à la décision est alors de définir l'ensemble des seuils de durabilité atteignables. Cet ensemble atteignable révèle les arbitrages nécessaires entre enjeux conflictuels, c'est-à-dire de combien il faut diminuer certains objectifs lorsque l'on souhaite en augmenter d'autres. Dans un second temps, le choix de seuils de durabilité particuliers dans l'ensemble des seuils atteignables révèle l'arbitrage entre les enjeux associés (arbitrage généralement réalisé par un décideur public). S'il y a arbitrage entre des quantités seuils, cela implique l'existence de préférences entre les différents enjeux, ne serait-ce que de manière implicite. Ces préférences reflètent une notion de valeur sociale des enjeux de durabilité (Martinet, 2011), et l'usage d'indicateurs et de quantités ne permet donc pas d'éviter la définition de valeurs. Enfin, il est intéressant de noter que, lorsque l'on souhaite faire respecter les contraintes de durabilité et coordonner l'action économique décentralisée, les incitations économiques restent un moyen efficace. Dans l'absolu, approches par les prix et approches par les quantités sont liées.

### Nouvelles opportunités et cohérence temporelle des politiques publiques

Il y a une autre conséquence au fait de définir les objectifs de développement durable à l'aide de contraintes sur des indicateurs : cette approche peut ne pas être temporellement cohérente. Une fois les arbitrages entre enjeux réalisés à une date initiale (choix initial des objectifs), l'évolution de l'économie (changement d'état des stocks de capitaux physiques et naturels) va changer l'ensemble des objectifs atteignables. Ainsi, des objectifs qui étaient atteignables initialement ne le seront plus suite à des choix aux conséquences irréversibles (par exemple, la destruction d'un écosystème). Symétriquement, de nouvelles opportunités peuvent apparaître et rendre possible l'atteinte de seuils qui ne l'étaient pas auparavant. Le décideur (ou la société) peut alors souhaiter modifier ses arbitrages initiaux, et choisir de nouveaux seuils de durabilité.

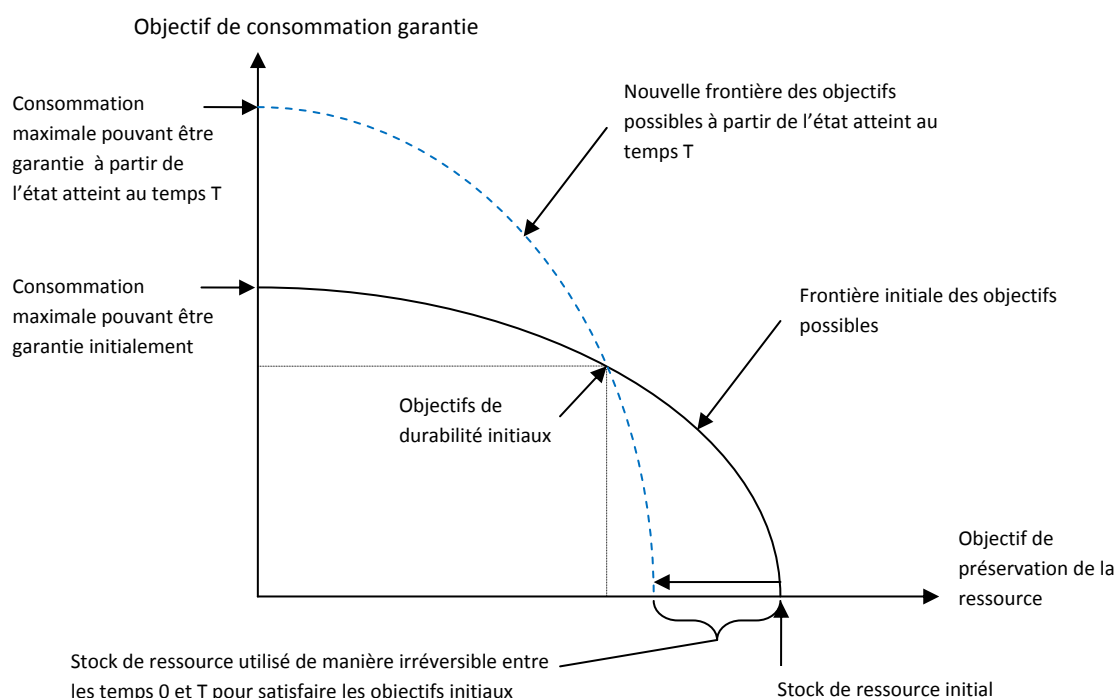
La figure 2 présente un exemple de ce phénomène, inspiré de Martinet (2011). Cet exemple correspond à un modèle dans lequel une ressource non renouvelable (type pétrole) est utilisée conjointement au capital pour produire un bien agrégé homogène. La production est investie ou consommée. Deux objectifs de durabilité sont considérés : un niveau de consommation garanti au cours du temps, et un niveau minimal de ressource à préserver. Préserver une telle ressource non-renouvelable peut être un objectif si, par exemple, l'extraction de la ressource dégrade l'environnement. C'est le cas quand la consommation d'une ressource énergétique fossile génère des émissions de gaz à effet de serre. Conserver une partie du stock en terre est alors équivalent à limiter les émissions cumulées dans le temps, pour plafonner la concentration de polluant dans l'atmosphère. La figure montre, si l'on considère les objectifs efficaces au sens de Pareto, qu'il n'est pas possible d'augmenter un objectif sur la frontière initiale des objectifs possibles (courbe pleine), sans diminuer l'autre. Par ailleurs, le long de la trajectoire économique permettant d'atteindre un objectif initial, choisi en fonction de l'ensemble des objectifs atteignables initialement, l'ensemble des objectifs atteignables à partir des nouveaux états évolue (courbe en pointillés). L'objectif initial reste bien entendu atteignable en se contraignant à la trajectoire de développement économique initialement choisie. Mais, si la société applique les mêmes préférences de durabilité à la nouvelle situation, les objectifs de durabilité peuvent changer. Il y a donc incohérence temporelle. Cependant, la trajectoire non cohérente, qui consisterait à modifier les objectifs de manière répétée en fonction du nouveau contexte économique et des nouvelles opportunités qu'il offre, n'est pas nécessairement non soutenable dans ce modèle. L'utilité le long de cette trajectoire peut être maintenue, et il est même possible d'avoir de la croissance si les préférences relatives pour la préservation de la ressource sont plus fortes que l'utilité tirée du stock de ressource (Martinet, 2011).

### Conclusion

Quelles conclusions peut-on tirer de ces résultats théoriques ? En quoi cela peut-il nous aider dans la définition de ce qu'est une agriculture durable et la façon de l'atteindre ?

D'un point de vue général, nous pouvons dire que, bien que plus concrète dans ses termes, la pratique qui consiste à utiliser des indicateurs et des seuils pour définir les objectifs d'un développement durable a, sur le plan théorique, des points communs avec une approche par la « valeur ». Tout

**Figure 2 : Arbitrage entre consommation garantie et préservation d'une ressource non-renouvelable**



Source : inspiré de Martinet (2011)

d'abord, les scientifiques peuvent fournir aux décideurs la description des arbitrages nécessaires entre enjeux conflictuels, par exemple en présentant des frontières de production possibles (voir les figures 1 et 2). Ensuite, bien que basée sur des quantités, la définition des seuils de durabilité doit prendre en compte les conflits entre objectifs, et révèle donc les préférences sociales relatives aux différents enjeux. Il y a par conséquent une notion de valeur qui apparaît *ex post* (importance relative accordée aux enjeux). Il faut noter que cette valeur relative est susceptible d'évoluer dans le temps, et que de tels seuils de durabilité seront certainement modifiés au cours du temps. Enfin, une fois les objectifs globaux fixés, il est nécessaire de mettre en place des politiques incitatives pour les atteindre. Là encore, les économistes peuvent définir les outils pour atteindre ces objectifs.

Quels sont les attributs d'une agriculture durable ? La réponse à cette question dépendra des arbitrages sociaux entre enjeux contradictoires. Les économistes de l'INRA peuvent apporter des éléments d'aide à la décision, soit en mettant en évidence les conflits entre enjeux de nature différente, soit en aidant à révéler la valeur accordée par la société à différents actifs naturels. Une fois les objectifs d'une agriculture durable définie, il faut se demander comment les atteindre. Doit-on laisser faire le marché, en laissant s'exprimer les préférences de consommateurs plus ou moins informés, ou doit-on influencer les décisions privées par des politiques publiques ? Dans ce dernier cas, cela peut être fait soit par des normes strictes (régulation), soit en attribuant une valeur aux différents services et actifs naturels, et en créant des incitations monétaires à préserver ces services.

**Vincent Martinet**, INRA, UMR 210 Economie Publique, F78850 Thiverval-Grignon, France.  
[Vincent.Martinet@grignon.inra.fr](mailto:Vincent.Martinet@grignon.inra.fr)

**Pour en savoir plus**

- Barraquand F., Martinet V. 2011**, Biological conservation in dynamic agricultural landscapes: Effectiveness of public policies and trade-offs with agricultural production, *Ecological Economics*, 70(5), 910–920.
- Brundtland G.H., Khalid M. 1989**, *Notre avenir à tous*, Commission mondiale de l'environnement et du développement Editions du Fleuve, 432 p.
- Martinet V. 2010**, La « viabilité » : une approche du développement durable visant à éviter les crises dans le long terme : l'exemple des pêcheries, *INRA Sciences Sociales*, n°1/2010.
- Martinet V. 2011**, A characterization of sustainability with indicators, *Journal of Environmental Economics and Management*, 61(2), 183-197.
- Martinet V. 2012**, *Economic Theory and Sustainable Development: What can we preserve for future generations?* Routledge, UK, (sous presse – sortie prévue en mai 2012) ISBN-10 : 0415544777.
- Neumayer E. 2010**, *Weak versus Strong Sustainability. Exploring the limits of two opposing paradigms* (3eme édition), Edward Elgar.
- Solow R. 1993**, An almost practical step toward sustainability, *Resource Policy* 19(3), 162-172.