

## Démarche séquentielle et réversibilité

Mots clés associés : politiques nationales et européennes | générations futures, prospective, temporalités | gouvernance internationale | stratégies pour le développement durable | temporalité

### Résumé

Les décisions ayant des effets à long terme doivent prendre en compte les aléas du futur. Dans le domaine économique des théories de la décision ont été élaborées en vue de maximiser les profits ou minimiser les pertes. En élargissant leur objectif à la sauvegarde de l'environnement, des ressources naturelles et des équilibres sociaux, ces méthodes permettent aussi d'agir dans une perspective de développement durable sans se laisser paralyser par l'incertitude. Cet article décrit celle qui consiste à lier la progression des actions à celle des connaissances pouvant éclairer la décision, que celles-ci concernent les avantages ou les inconvénients du projet. Dans une première variante on avancera pas à pas au rythme des informations complémentaires obtenues, en évitant ainsi dépenses ou risques inconsidérés. Une démarche de portée plus générale mais souvent difficile à gérer consiste à avancer plus vite mais en se réservant longtemps la possibilité de revenir en arrière à moindre frais si les informations reçues le justifient.

---

Télécharger l'article en format pdf :



**EDD18Chassande**

*Mise en garde : Cette version imprimable fait référence à l'ancien plan de classement de l'encyclopédie.*

La nouvelle classification de cet article est :

- **2.2- Stratégies européennes et nationales**

# Auteurs

## Chassande Pierre

Pierre Chassande, ancien élève de l'École Polytechnique, ingénieur des Ponts et Chaussées, a notamment occupé les fonctions de directeur départemental, puis régional au Ministère de l'Équipement et de conseiller technique, de 1971 à 1974, au Cabinet du premier ministre en charge de l'environnement, Robert Poujade. Il a tout particulièrement développé son expertise, en référence au développement durable, dans les domaines des transports et de l'aménagement du territoire. Il était membre de 4D.

## Texte

### Place de ces démarches dans les processus de décision pour un développement durable

Puisque l'incertitude croît avec l'éloignement dans le temps, le projet du développement durable oblige à affronter l'incertain, à apprendre à le gérer, à savoir s'y adapter. Certes, cette exigence est celle de tout projet, mais l'ambition lointaine du développement durable en fait l'une des pierres angulaires de la démarche, une condition nécessaire du succès. Position contraignante et inconfortable qui n'est pas pour rien dans la méfiance ou l'incrédulité que suscite encore le concept : à quoi bon nous contraindre aujourd'hui puisque quoi que nous fassions, l'avenir ne sera pas celui que nous imaginons ? De plus l'incertitude engendre la controverse et il faut trouver des règles de procédures pour maîtriser celle-ci.

Classiquement, les décideurs publics et privés s'appuient sur l'approche coûts-avantages, élargie en tant que de besoin aux aspects sociaux et environnementaux. Mais, celle-ci trouve rapidement ses limites, au fur et à mesure qu'on veut étendre le champ vers le long ou le très long terme, avec l'ampleur croissante des incertitudes affectant la plupart des paramètres du calcul. En particulier, pour calculer une espérance mathématique des gains ou des pertes il faut pouvoir affecter aux données aléatoires une probabilité, ce qui n'est pas possible pour des phénomènes nouveaux, inconnus, ou à effet de seuil (le trou d'ozone en est un bon exemple).

Reconnaître l'impossibilité de quantifier ne signifie pas renoncer à des modes de raisonnement rigoureux mais il faut changer de point de vue, s'intéresser non plus aux probabilités d'occurrence mais aux conséquences possibles de scénarios éventuels. Si l'on sait décrire les événements éventuels sans pouvoir leur affecter de probabilité on pourra se référer à des critères de minimisation de regrets ou de maximisation d'efforts, c'est l'objet de l'article précédent. Si les conséquences de l'action sont inconnues et risquent d'être très graves, il faut renoncer à l'action tant qu'on n'a pas une meilleure connaissance, c'est le principe de précaution, également analysé dans un autre article.

Lorsqu'on espère disposer à moyen terme d'informations complémentaires permettant de décider en meilleure connaissance de cause on peut avancer tout de même, mais pas à pas (démarche séquentielle) et en se réservant aussi longtemps que possible la faculté de revenir en arrière si les informations nouvellement acquises le justifient (réserve de réversibilité). C'est en quelque sorte une déclinaison assouplie du principe de précaution qui permet d'avancer « avec précaution » sans tout figer.

## La démarche séquentielle dans les décisions publiques

Pour réaliser une infrastructure lourde qui sera en service dans vingt ans, autoriser ou interdire un produit, une technique, il est fréquent de décider un jour, par tout ou rien, en fonction des informations disponibles. L'opinion et par suite les politiques aiment de telles décisions réputées claires, énergiques et définitives. Elles ne méritent en vérité, le plus souvent, aucun de ces qualificatifs lorsqu'elles sont prises sur des fondements insuffisants, avec comme souci principal l'effet d'annonce ou le risque zéro et qu'elles sont annulées quelques années plus tard, après que des dépenses parfois très importantes aient été engagées, des nuisances subies, en pure perte.

Or, les décideurs ne se trouvent pas toujours devant l'obligation de prendre aujourd'hui la décision supposée optimale pour les décennies à venir, ils doivent seulement décider de manière telle que leurs successeurs, qui disposeront d'informations plus complètes et plus précises, puissent infléchir et corriger les positions prises sans être exagérément entravés par le poids du passé. Ils doivent préserver des potentialités, des options, des capacités de choix, porter attention aux points de passage, transitions et bifurcations à moyen terme ou long terme, etc. C'est l'approche séquentielle, ou pas à pas, de la décision. Comme le principe de précaution elle est exposée à des interprétations extrêmes : ne rien faire en attendant d'en savoir plus, ou mener des actions fortes sans justification suffisante. Son bon usage suppose d'en bien connaître le mécanisme et les limites.

### Glossaire

Le modèle américain illustre le principe de l'approche séquentielle en décomposant la période décisionnelle 1990-2020 en pas de dix ans. À chaque pas, une décision est à prendre selon l'alternative logique suivante :

- *Act then learn* (agir puis apprendre) : des décisions sont prises sans attendre que l'information soit disponible sur les dommages réels, sur la base d'une distribution des probabilités des dommages subjective, c'est-à-dire appréciée par l'expert sans fondement expérimental. Ceci conduit, dans le modèle, à adopter, dès 1990, des mesures de prudence mais non drastiques ;
- *learn then act* (apprendre puis agir) : on attend une information fiable pour agir.

Si, en 2010, la meilleure connaissance conduit, dans l'option *act and learn*, à une exigence d'abattement des émissions forte, il faut rattraper le temps perdu, ce qui exigera des efforts coûteux pour l'économie et douloureux quant aux habitudes à changer. À l'inverse si l'on découvrait en 2010 que le risque de changement climatique n'existe pas réellement les efforts (modérés) consentis entre 1990 et 2010 auraient été inutiles.

L'éventail des coûts possibles est beaucoup plus ouvert dans le scénario *learn and act* si l'information fiable n'arrive qu'en 2010 : les dépenses sont certes limitées à cette date à celles de la recherche entre 1990 et 2010 mais ensuite, si la nécessité d'une réduction forte est avérée, l'effort à faire sera considérable.

En fait, le cheminement séquentiel conduit à une position médiane évitant les coûts et inconvénients d'options initiales extrêmes parce qu'il permet de s'adapter à chaque étape au niveau de connaissances acquis. L'exercice met aussi en évidence la valeur pour la société de l'information scientifique, de sa fiabilité et de sa disponibilité aussi précoce que possible.

Le modèle Urgence de Hourcade et Chapuis apporte des enseignements complémentaires en partant d'un scénario de référence d'inaction pure et en étudiant la viabilité de l'adaptation à une surprise climatique. Il montre que décaler la décision de dix ans oblige ensuite à accélérer d'un facteur deux le programme d'abattement (avec les hypothèses retenues) et contraint à descendre très vite au niveau d'émission constituant l'objectif à long terme, alors qu'une décision plus précoce permet de conserver pendant tout le XXI<sup>e</sup> siècle un niveau relativement élevé de consommation de combustibles fossiles sans entrer dans la zone dangereuse. La décision tardive risque même d'être trop lourde pour être supportée et pour pouvoir être mise en oeuvre : c'est l'impasse et la catastrophe planétaire.

La méthode a fait l'objet de divers travaux théoriques de la part d'économistes soucieux de trouver une alternative à l'approche coûts- avantages. Jean-Charles Hourcade, dans l'ouvrage dirigé par Olivier Godard "Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines" a analysé l'approche séquentielle face aux risques climatiques liés à l'effet de serre, en se référant essentiellement à deux modèles : celui des Américains Manne et Richels (1991) et celui de Hourcade et Chapuis (1995).

L'enseignement de l'ensemble de ces travaux est que la démarche séquentielle permet d'éviter les inconvénients de l'inaction comme ceux de la fuite en avant, et d'être ainsi prêt à prendre la décision majeure et définitive à un moment où l'on peut espérer que l'information sera assez solide pour le faire en bonne connaissance de cause. Bien entendu, cette notion de solidité de l'information est toute relative ; dans la réalité, les facteurs de la décision ne sont jamais parfaitement connus, une part de pari ou d'acte de foi demeure toujours ; simplement, la démarche réduit cette part.

### **Quelques cas d'application**

C'est l'approche séquentielle qui est admise aujourd'hui vis-à-vis de l'effet de serre, comme l'indique le deuxième rapport du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) : "Le problème n'est pas de définir aujourd'hui la meilleure politique pour les cent ans à venir, mais de choisir une stratégie prudente et de l'adapter ultérieurement en fonction des nouvelles informations disponibles."

Elle s'applique particulièrement bien à des décisions d'investissements lourds dont le bilan utilité sociale coût-effets sur l'environnement comporte de grandes incertitudes. Il en est ainsi de la nouvelle liaison ferroviaire transalpine, considérée comme un acte fort en faveur du développement durable dans le domaine des transports puisqu'elle doit réduire sensiblement le trafic des poids lourds dans les Alpes. En 1997, les experts ont recommandé une stratégie de « veille active » très semblable à une démarche séquentielle, eu égard aux multiples incertitudes du projet : prévisions de trafic et viabilité commerciale du système d'autoroute ferroviaire, concurrence des percées suisses en cours de réalisation, capacité des États à financer un projet non rentable financièrement et très coûteux et à prendre les mesures réglementaires et fiscales impopulaires nécessaires à son succès, capacité des opérateurs actuels à fournir un service fiable, acceptabilité des impacts sur l'environnement (des écologistes piémontais ont manifesté contre le projet en 2005). Mais, après l'accident du tunnel du Mont-Blanc, en mars 1999, les gouvernements ont estimé ne plus pouvoir se contenter de dire : « nous faisons un premier pas vers une nouvelle liaison ferrée (notamment en expérimentant un système d'autoroute ferroviaire sur le réseau existant amélioré) tout en poursuivant les études, puis nous verrons... » Le Sommet franco-italien du 29 janvier 2001 a donc décidé la construction du nouveau tunnel de base de 54 km sous les Alpes en visant une mise en service vers 2017. Pourtant, aucune des incertitudes n'est levée et il est vraisemblable qu'on en reviendra par la force des choses à une démarche séquentielle sinon pour la décision de faire, du moins pour le rythme de réalisation.

---



La démarche séquentielle semblait aussi tout indiquée dans la problématique du troisième aéroport international d'Ile-de-France : une décision lourde du point de vue économique, écologique et social, aux délais de mise en oeuvre longs, fondée essentiellement sur des taux de croissance du trafic élevés admis par presque tous les experts. Pourtant, le débat public organisé en 2001 a bien mis en évidence deux facteurs (non indépendants) de nature à bouleverser les prévisions de trafic : la raréfaction des ressources pétrolières et l'hypothèse d'une taxation du kérosène ( non taxé à la différence des autres carburants d'origine pétrolière). Dans un esprit de développement durable, on aurait pu réserver un site et attendre pour s'engager plus avant d'observer comment évoluaient réellement ces facteurs et aussi le bruit émis par les avions, élément d'acceptabilité d'un certain accroissement du trafic sur les aéroports existants. Le gouvernement a préféré prendre immédiatement une « grande » décision : l'aéroport serait dans la Somme, près de Péronne, et serait en service dès 2012.

Six mois plus tard, un nouveau ministre décidait non moins énergiquement de « geler » la décision... Et, il ne s'agissait pas là d'un exemple de réversibilité au sens du paragraphe suivant car aucune

information nouvelle n'était apparue en si peu de temps.

Ces deux derniers cas mettent en évidence l'une des limites de pertinence de la démarche séquentielle : la nécessité psychologique pour les décideurs politiques de proposer des projets ambitieux, enthousiasmants, afin de pouvoir mobiliser les énergies et...les financements ; avancer pas à pas n'est guère dynamisant ! Pourtant, c'est souvent la méthode la plus rationnelle d'un point de vue global.

## La réserve de réversibilité

La démarche séquentielle n'a de sens que si les décisions partielles successives sont révisables et réversibles (sauf si elles ont leur utilité propre, on est alors dans le cas d'une stratégie sans regret). Et, quel que soit le moment de la décision finale, il reste toujours une part d'incertitude. On a donc intérêt dans tous les cas à réserver des possibilités de retour en arrière, de réversibilité. Si, les événements démentent complètement et durablement les prévisions qui ont fondé la décision (de faire aussi bien que de s'abstenir), il faut pouvoir l'annuler en tout ou en partie sans pertes excessives, le plus longtemps possible. La réserve de réversibilité apparaît ainsi comme le complément et le prolongement de la démarche séquentielle et comme une modalité opératoire de plus du principe de précaution.

Cette capacité de retour en arrière est précieuse. La décision flexible, ou réversible, en permettant d'utiliser l'information future pour corriger les choix, évite de persister dans des voies sans issue, dans des projets devenus inadaptés, inutiles, voire nuisibles. Ces avantages constituent la « valeur d'option » de ce type de décision. Il s'agit plus précisément d'une valeur de « quasi-option », c'est-à-dire de la valeur qu'on attache au bénéfice retiré du maintien d'une réversibilité des choix quant aux usages d'un actif, réversibilité qui permet de tirer profit des informations supplémentaires apparues pendant le report d'une consommation ou d'une décision irréversible (JP Barde). « L'effet irréversibilité » a été modélisé par Claude Henry. La prime à la réversibilité peut toutefois disparaître si le développement des connaissances ne réduit pas le niveau d'incertitude sur les variables critiques, voire l'augmente en faisant apparaître de nouveaux facteurs de complexité.

Dans tous les cas la valeur d'option devrait être prise en compte dans l'évaluation des stratégies, de la dynamique des décisions, en même temps que les coûts économiques et sociaux statiques. La préoccupation du développement durable devrait conduire à amender substantiellement sur ce point les méthodes de choix des investissements et de conduite de leur réalisation. Mais, il ne faut pas confondre cette démarche avec une attitude hésitante et velléitaire et pour cela quelques règles sont à respecter :

- la démarche doit être choisie et annoncée, et non subie au gré des aléas conjoncturels ;
- des rendez-vous d'étapes doivent être fixés pour faire le point de l'état de l'information acquise, réévaluer à leur lumière les effets économiques, sociaux, environnementaux de la décision, et décider de poursuivre ou revenir en arrière ;
- et, finalement avoir le courage de décider !

Quelques exemples récents illustrent l'intérêt de la réserve de réversibilité et aussi la difficulté de son maniement.

L'évolution des idées sur le stockage des déchets radioactifs offre un exemple où la réversibilité s'est imposée de manière absolue : après avoir envisagé un enfouissement définitif à grande profondeur, on est revenu, en France et presque partout dans le monde, à étudier des stockages souterrains

réversibles.

Les péripéties du projet de canal Rhin-Rhône, souvent considérées avec ironie, peuvent aussi être lues comme un exemple d'application de facto et heureuse du principe de réversibilité à un équipement très lourd et a priori peu réversible. La décision de faire a été prise et consacrée par une déclaration d'utilité publique et la désignation d'un concessionnaire (la Compagnie Nationale du Rhône) ; une loi a même décidé de son financement et de son achèvement (article 36 de la loi 95115 du 4-2-95) ; des tranches de travaux ont été engagées et mises en service. Cependant, le doute subsistait et même s'aggravait avec le temps quant à l'utilité du projet. En 1997 la conjoncture politique se trouva favorable à un réexamen de l'ensemble du dossier : utilité économique, financement, impacts environnementaux. Le nouveau bilan se révéla très négatif et le gouvernement décida de renoncer au projet. Les aménagements déjà réalisés continueront à être exploités car chacun a sa fonctionnalité propre, son utilité, modeste certes. On objectera que cette façon d'écrire l'histoire est quelque peu naïve et que dans la réalité des accords électoraux ont été déterminants. Mais, ce sont bien les informations accumulées au fil des ans qui avaient conduit la plupart des experts, des professionnels du transport de marchandises et des écologistes à attirer l'attention sur l'obsolescence du projet.

À l'inverse, la décision prise à la même époque et dans la même conjoncture politique d'arrêter le réacteur à neutrons rapides Super Phénix peut être regardée comme relevant de la « réversibilité violente » participant de la symbolique, selon l'analyse de Jean Baudrillard, plutôt que de la réserve de réversibilité pour une gestion prudente de l'incertain. Certes, cette installation fonctionnait mal, coûtait cher, exigeait des mesures de sûreté très contraignantes. Une première décision de 1998 avait d'ailleurs limité son activité à la transformation des déchets nucléaires et à l'expérimentation. Pourtant, sa justification initiale était un objectif de développement durable avant la lettre, à savoir économiser des ressources naturelles en utilisant presque complètement l'uranium, alors que les centrales nucléaires classiques n'en utilisent qu'environ 1%. Ce type de réacteur permet en outre de détruire des produits à durée de vie très longue créés dans les réactions nucléaires. Par les connaissances et l'expérience industrielle accumulées Super Phénix constituait un capital matériel et immatériel considérable, susceptible de procurer des avantages collectifs précieux à long terme, lorsque les ressources en énergies fossiles deviendront rares et chères y compris les ressources en uranium. En l'absence d'informations nouvelles sur les inconvénients ou les risques de cette installation, on aurait donc pu, au lieu de décider précipitamment le démantèlement à un stade où des dépenses très importantes avaient déjà été effectuées, poursuivre les mises au point techniques et réserver ainsi la possibilité de valoriser ultérieurement l'expérience acquise.

La question de l'irréversibilité ne se pose pas seulement à propos de décisions lourdes et d'investissements massifs. Le mitage de l'espace rural par des constructions est le résultat d'une somme d'initiatives individuelles modestes qui peu à peu modifient irréversiblement le paysage, les structures agricoles, l'économie rurale. De manière générale, la plupart des choix urbains sont difficilement réversibles, il faut 50 ans pour transformer l'organisation de la société dans l'espace (ghettoïsation), les systèmes de transports collectifs, la structure de l'habitat... mais les effets des choix structurants sont maintenant assez connus. Si donc dans ces matières la réserve de réversibilité est d'un faible secours, une prévision au moins grossière est possible en cherchant à évaluer les impacts des décisions sur les composantes du développement durable, il faut simplement le vouloir. Nous ne sommes plus là face à des aléas mais bien souvent face à des déterminismes que nous ne voulons pas voir.

Les règles proposées ici pour gérer le développement durable sont inspirées des théories de la décision largement utilisées dans la gestion économique, ce qui surprend peut-être. Pour être efficaces, les acteurs du développement durable doivent en effet se montrer aussi pragmatiques et rigoureux que ceux de l'économie et ne pas hésiter à leur emprunter leurs méthodes. Ce sont les

objectifs qui diffèrent !

## **Bibliographie**

### **Pour en savoir plus**

- Claude Henry, *Investment Decisions under Uncertainty : The Irreversibility Effect*, American economic Review, 1974.
- J.P. Barde, *Économie et politique de l'environnement*, PUF, 1992.
- Olivier Godard, *Le Principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, Maison des sciences de l'homme, 1997.
- Hourcade, *Précaution et approche séquentielle de la décision face aux risques climatiques de l'effet de serre in Le Principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, Maison des sciences de l'homme, 1997.
- Michel Cohen de Lara, Dominique Dron, *Évaluation économique et environnement dans les décisions publiques*, La Documentation française, janvier 1998.
- Robert Kast, *La Théorie de la décision*, La Découverte, juin 2002.
- Pierre Chassande *Développement durable Pourquoi ? Comment ?* Editions Edisud, 2002.

### **Lire également dans l'encyclopédie**

\* Serge Depaquit, {[Développement durable et démocratie ou les opportunités d'une nouvelle alliance->20]} (N°6).