

La gestion des eaux face aux questions de la mesure et la régulation des coûts

Résumé

La gestion des eaux est concernée par les opportunités et menaces induites par deux évolutions majeures: d'une part, la mondialisation diffuse un mode de consommation occidentale plus hydristique, même en milieux où prédomine l'aridité; d'autre part, le progrès technologique induit de plus en plus de pollution.

En conséquence, de nouveaux paramètres sont à inclure dans les modèles de choix concernant la gestion des eaux. On doit donc réadapter l'outil d'optimisation à la nouvelle tâche.

Dans ce qui suit, on tente de contribuer à cet effort de deux manières: la première présente le problème de la mesure des coûts lorsqu'on y inclut les dommages qui touchent l'environnement et affectent la qualité des eaux et leur quantité; la seconde présente des réflexions actuelles sur la régulation des coûts, en vue de préserver les eaux et leur environnement.

Mots clefs: antagonisme, aride, calcul économique, choix, coûts, dommages, eau, environnement, externalités, gestion, optimisation, pollution, internaliser, mode de consommation, régulation, synergie.

Dr. M.B. LEBIG
Pr. M. BELMOKADEM
Dr. M. DANI EL-KEBIR
Faculté des Sciences
Economiques et de Gestion
Université Djillali Liabès
Sidi-Bel-Abbès, Algérie

ملخص

يتأثر تسيير المياه بالفرص و الأخطار الناتجة عن تغييرين هامين: أولاً، العولمة تنشر نمط استهلاك غربي ينتج الإسراف في الماء. و يحصل هذا حتى في أوساط يغلب فيها الجفاف، و ثانياً، التقدم التكنولوجي ينتج المزيد من التلوث.

لذلك يتحتم إدخال متغيرات جديدة في نماذج الاختيار الأمثل المتعلقة بتسيير المياه و من ثم يجب تكيف المنهجية مع الشغل الجديد.

Dès lors qu'elle se caractérise par la lutte contre la rareté, l'activité humaine concerne l'économie. Or, la rareté de l'eau est déjà dramatique, dans les régions à prédominance aride, telles l'Algérie. Ici, la désertification croissante s'accapare au moins les 90% du territoire. En outre, plus de 3,3% sont occupés par une steppe sèche, ventée et monotone, où l'on peut envisager l'agriculture sans irrigation et sans le coût de lutte contre un climat des plus dures. Enfin, même dans la part des 6,6% qui restent, l'Ouest dans sa totalité et l'intérieur constantinois, endurent l'irrégularité inter annuelle des pluies (1). Finalement, quoi qu'on fasse pour oublier cette dure réalité, la menace constante de sécheresse reste le problème central du développement en Algérie (2). Du point de vue

في ما يلي نحاول المساهمة في
المجهود بطريقتين : الأولى تقدم مشكلة
قياس التكاليف لما نريد إدراج أضرار
تصيب البيئة فتأثر في كمية المياه و
نوعيتها، والثانية تقدم بعض الأفكار
الحالية التي تتعلق بضبط التكاليف قصد
المحافظة على المياه و بيئتها.
كلمات أساسية: تشاكس، قاحلة، حساب،
اقتصادي، أضرار، ماء، البيئة،
خوارج، تسيير، اختيار، أمثل، تلوث،
إدخال، نمط، الاستهلاك، ضابط،
تعاقد.

économique, le problème se présente ainsi :
- D'une part, le milieu où l'aridité prédomine ne
fournit que des ressources en eau très limitées.
Ces données naturelles peuvent-elles constituer
une variable d'action ? En dépit de tentatives
répétées, le progrès technologique ne parvient pas
à modifier ces données. Citons à titre d'exemple
l'échec du projet qu'on a appelé improprement
"les pluies artificielles" à une certaine époque. En
outre, ni les eaux fossiles non renouvelables, ni le
dessalement de l'eau de mer ne peuvent régler
définitivement le problème. Il y a à cela des
raisons de coût et de préservation du milieu, qui
sont bien connues des spécialistes et qu'il serait
long de présenter ici.

- D'autre part, les hommes, aspirant tous au mode de vie occidental, ont des besoins
illimités du fait du progrès technologique et socioéconomique dont la plus grande part
est importée. Il convient aussi d'incriminer la dilapidation d'une ressource très souvent
mal gérée.

Comment s'adapter à cette réalité ? A l'évidence, la sagesse recommande de réagir
à deux niveaux au moins :

-Le premier consiste à faire les choix les plus réalistes et rationnels, concernant la
répartition des eaux entre des usages alternatifs concurrents, tant à l'échelle des
individus que de la société.

-Le second consiste à organiser socialement les différentes activités économiques afin
qu'elles concourent à la préservation des eaux, tout en étant intégrées et plus utiles par
l'échange.

Quelle peut être la contribution des sciences économiques à chaque niveau ?

Concernant le premier niveau, l'économie peut aider à formuler les situations de
choix et contribuer à concevoir des critères de décision approuvables.

Concernant le second niveau, la tâche est plus complexe. L'économie doit ici
concevoir les modes de régulation qui, tout en prenant en compte et en respectant la
contrainte de liberté humaine, peuvent maximiser les gains de synergie ou tout au
moins minimiser les pertes par antagonisme.

Dans ce qui suit, on tente de contribuer à cet effort de deux manières :

La première consiste à présenter le problème concernant la mesure des coûts
lorsqu'on s'efforce de l'étendre aux dommages qui touchent l'environnement dont
dépend la qualité et la quantité des eaux. Evidemment, il va sans dire que ce modeste
article ne prétend pas être exhaustif.

La seconde contribution consiste à présenter quelques réflexions actuelles
concernant la régulation des coûts, en vue de leur optimisation, pour préserver les eaux
et l'environnement dont elles dépendent.

1- LE PROBLEME DE LA MESURE DES COUTS

Le calcul d'optimisation peut être largement complexifié si on inclut toutes les
considérations relatives à la performance de divers points de vue (3). Dans

l'optimisation traditionnelle le calcul devient accessible lorsque, pour un choix déterminé, il est perçu simplement, en tant que maximisation du rapport (*Niveau d'utilité/niveau de coûts*).

Le niveau d'utilité économique indique la capacité d'un bien ou service à satisfaire un besoin solvable. Il est croissant tant que l'utilité marginale est croissante. L'utilité marginale est l'accroissement de satisfaction obtenu par la disponibilité d'une unité de bien supplémentaire. Parmi les éléments de régularité décelés par la théorie microéconomique, on trouve que la courbe d'utilité marginale décroît rapidement pour les biens abondants. Pour les biens rares, la variation est plus faible. Cependant, concernant la fonction d'utilité de l'eau, on doit prendre en compte le fait que l'indice de satisfaction est sans cesse modifié par le niveau d'un progrès technologique de plus en plus "hydristique", au sens où il consomme plus d'eau.

La révision de calcul est valable pour la production agricole et industrielle, aussi bien que la consommation des ménages dont la propension à utiliser des équipements hydristiques tels la machine à laver ou la baignoire paraît croissante. Quelles vont être les incidences à prendre en compte au niveau de l'utilité collective ? Selon la théorie microéconomique, le prix doit constituer le signal régulant le comportement de l'agent économique, jusqu'à l'amener à coïncider avec l'avantage collectif favorable au maintien et au développement d'un échange générateur de performance économique. Comment parvenir à ce but ?

On ne peut répondre valablement à cette question, qu'après élucidation du principe, des possibilités et des limites du calcul d'optimisation. En matière de gestion des eaux, comme ailleurs, pour maximiser notre rapport, il s'agit d'arriver au meilleur choix possible au vu de contraintes imposées de l'extérieur. A l'évidence, la modélisation suppose que l'on ait défini l'ensemble des alternatives, et qu'à chacune d'elles, on donne une valeur. Du point de vue qui nous intéresse, cette valeur cote la performance au vu du coût lié au choix (4). Quelle est maintenant la logique qui préside au calcul de ce coût ? C'est cette question que nous abordons ci-après.

1.1- La méthode de calcul

1.1.1- De la mesure des coûts à la mesure des dommages

Au commencement, pour calculer les coûts on doit pouvoir évaluer tous les dommages. A l'entrée, deux variables sont nécessaires :

-D'une part, une certaine "quantité de dommage" qui ne se prête pas facilement à la mesure.

-D'autre part, un prix unitaire qui est rarement donné par le marché et, lorsqu'il l'est, il est souvent discutable.

Du point de vue de la gestion des eaux, il n'est donc pas aisé comme ailleurs, de multiplier une "quantité de dommage" déjà indiquée, par un prix unitaire donné par le marché. En pratique, la mesure de la quantité, autant que celle du prix, pose problème. Examinons ces questions successivement :

1.1.2- Quelles entrées déterminent le calcul des dommages ?

A/ L'ensemble des dommages n'inclut pas tous les préjudices

Dans l'ensemble des dommages deux parties sont à différencier :

- La première réunit les dommages **patrimoniaux**. On les caractérise par une

diminution d'un patrimoine, survenue contre la volonté de son propriétaire, par le fait d'un tiers. Dans ce cas précis, on peut envisager le dédommagement donnant lieu à un coût qui sera intégré dans le calcul d'optimisation.

- La seconde partie réunit les dommages **non patrimoniaux**. Ainsi, le préjudice moral ne se traduit pas par une diminution de patrimoine. Il intervient à part, pour donner lieu à ce qu'il est appelé, non pas un dédommagement, mais une "compensation pécuniaire". Comment inclure cette dépense dans le calcul d'optimisation sans paraître cynique, puisque en cas de décès par exemple, la vie humaine est sensée ne pas avoir de prix ? Le problème ne réside pas tellement dans le respect des conventions, mais dans l'éventualité d'avoir à préférer, après calcul, une alternative moins coûteuse, quoique comportant le risque pour des vies humaines.

Or, l'eau qui est source de vie, peut facilement propager la mort à très grande échelle, en cas de pollution grave. La perte de victimes peut se traduire par préjudice moral, sans que l'on ait affaire à une diminution de patrimoine. A ce niveau déjà, nous avons donc affaire à une schématisation qui pose le problème seulement en terme de préservation de la richesse, au lieu de la recherche d'un mode de vie plus humain. Pour des penseurs tels le père Lebreton (5) : "le bien commun se compose de valeurs économiques, mais surtout de « valeurs spirituelles vraies »". Or, si l'Etat peut être présumé bon gestionnaire, il ne s'adonne pas par nature à ces vraies richesses de sorte qu'il peut devenir un "obstacle au bien commun" (p.131).

B/ Les paramètres de quantification du dommage

Economiquement, on peut concevoir que l'impact d'un dommage patrimonial peut être mesurée en multipliant deux paramètres qui sont :

- d'une part l'intensité du dommage,
- d'autre part la fréquence du dommage.

Si la fréquence intervient, c'est du fait qu'un dommage de moindre intensité mais qui se répète plus souvent peut avoir un impact plus important. A titre d'exemple, on peut prendre l'adduction en eau potable à Abadla. Mis à part les nuisances concernant les changements du cadre de vie, il a fallu accepter le dommage consistant à sacrifier une bonne partie du périmètre irrigué :

- L'intensité du dommage s'exprime par de nombreux facteurs tels le coût de renoncement à des productions agricoles, les emplois qu'aurait pu fournir le périmètre irrigué, etc.

- La fréquence du dommage s'exprime par le nombre de renoncements ramené à une valeur de référence dont nous aurons à parler. On apportera plus loin d'autres éléments entrant dans le calcul. Pour le moment, on s'en tient à l'aspect méthodologique pour poser l'équation suivante :

$$D=I \times F$$

D = Impact du dommage, I = intensité du dommage, F = fréquence du dommage.

1.2- La mesure des paramètres

En partant de la formule précédente, il y a lieu, pour réduire les dommages, d'agir simultanément ou successivement sur les deux variables d'action constituées par la fréquence et l'intensité.

1.2.1- Comment mesurer la fréquence des dommages ?

La fréquence caractérise ce qui apparaît souvent. Elle peut être mesurée de deux manières :

- La première méthode de mesure se réfère au nombre de répétitions à intervalles réguliers. On s'inspire ici du calcul de la fréquence en physique, mesurée en hertz qui correspond au nombre de cycles par seconde. Si pour la mesure des dommages, on décide d'utiliser cette méthode, les deux termes du rapport vont poser les problèmes suivants : concernant le numérateur, on doit disposer de séries chronologiques fiables et complètes, d'où la nécessité d'un observatoire. Concernant le dénominateur, la référence à l'intervalle de temps reste à déterminer, selon le terme du calcul qui peut s'en tenir aux générations actuelles, ou prendre en compte les générations futures. A l'évidence, dans le cas de pertes irréversibles de ressources renouvelables indéfiniment, on tendra vers les plus grandes valeurs.

- La seconde méthode s'inspire de la mesure pratiquée en statistique. On aurait alors le nombre de fois où le dommage apparaît dans un ensemble limité d'observations. La fréquence (relative) attachée au caractère (x_i) dans une série statistique, est le rapport du nombre de caractères prenant une valeur donnée à l'effectif total de la série. La fréquence cumulée est la fréquence des valeurs de la série inférieures ou égales à une valeur (x_i) du caractère.

Finalement, pour les deux méthodes de calcul, la mesure de la fréquence ne paraît poser que le problème de la disponibilité de séries chronologiques fiables, complètes et comportant un nombre suffisant d'observations. C'est là tout le problème des observatoires de l'environnement qui ne cessent de se multiplier dans les pays industrialisés et qui à l'instar des stations météorologiques utilisent des technologies de plus en plus élaborées. De ce point de vue, on peut déjà déduire que le calcul d'optimisation doit prendre en compte le risque consistant à transférer une technologie potentiellement polluante, là où il n'existe même pas d'observatoire permettant de situer les niveaux de pollution.

1.2.2- Comment mesurer l'intensité des dommages ?

Le calcul de l'intensité du dommage paraît encore plus complexe. Pour maîtriser cette complexité, il peut être intéressant de s'inspirer des méthodes actuelles utilisées pour quantifier le risque industriel. Une échelle recommandée par la Communauté européenne et utilisée à titre expérimental par les Etats-Unis, peut être désignée par le nom d'indice (D.C.M) dont le sigle reflète les trois paramètres suivants :

- le danger potentiel (D),
- les conséquences réelles (C),
- les moyens d'intervention mis en œuvre (M).

Chacun des trois paramètres est ordonné sur une échelle de 1 à 6. L'indice (D.C.M) apparaît alors comme un code à trois chiffres. A titre indicatif, la mesure de la catastrophe de Bhopal a été encodée par la combinaison (6,6,6), tandis que celle de l'Exon-Valdez a été encodée par la combinaison (4,6,6). A l'Exon-Valdez, le danger potentiel fût moindre, mais l'on verra plus loin qu'en ce qui concerne ce paramètre, l'évaluation se heurte au principe d'incertitude.

- Par ailleurs, pour tenir compte de l'émergence récente du principe d'irréversibilité sur la scène internationale, il est vivement souhaitable de l'ajouter aux paramètres (D.C.M)

pour arriver à l'ensemble (I.D.C.M) où la valeur ordinale (1) représentant la part d'irréversibilité par rapport aux ressources totales. Bien entendu, on utilisera toujours une notation par des spécialistes sur une échelle de 1 à 6.

Pour intégrer cette mesure de la quantité de dommage dans le calcul économique d'optimisation, il faudrait encore pouvoir l'encoder sous forme d'une valeur unique pouvant faire l'objet d'opérations mathématiques. Que faire face à l'hétérogénéité des grandeurs (I,D,C,M) ? Habituellement, le calcul est résolu par l'addition des valeurs monétaires, mais il nous conduit à utiliser des prix souvent discutables. On peut croire qu'en affectant des valeurs ordinales à ces paramètres comme on l'a fait, on règle le problème. En réalité, le prix aussi peut être perçu en tant que valeur ordinale indiquant la préférence des consommateurs. La seule différence est que, dans le cas des valeurs (I.D.C.M), la notation, au lieu de se faire par le marché, se fait par des comités d'experts. A l'instar des autres domaines tels l'enseignement, la médecine ou la justice, on arrive au problème apparemment insoluble concernant la compétence et l'objectivité des experts choisis.

Pendant, en cette matière, il est préférable d'être pragmatique. On risque en effet de s'attacher à extraire la vérité la plus pure concernant les détails, au prix d'une négligence de la cohésion globale. *A fortiori*, l'épistémologie actuelle a déjà montré que la science avance plus par changement de "paradigmes" que par accumulation et approfondissement des connaissances. Elle admet en outre que ce sont plus les controverses et conflits qui induisent le changement de paradigme (6). De là, les épistémologues contemporains en viennent à constater qu'il s'agit bien rarement de faire triompher la vérité sur l'erreur que de conquérir le pouvoir dans la discipline (7). Un tel jugement paraît certes excessif et discutable. Mais il a au moins le mérite de montrer jusqu'à quel point notre connaissance reste partielle, incertaine, et relative.

1.2.3- Comment estimer le prix des dommages ?

Suffit-il de se fier au marché pour connaître le prix unitaire des dommages résultant de l'addition de prix des paramètres (I.D.C.M) ? A quels prix aurons-nous affaire ? Ordinairement, le prix se conçoit en tant que montant qui constitue la contrepartie d'un bien ou service. Mais dans notre cas, nous sommes plus proches de la notion de prix de revient qui est la somme de tous les coûts d'un bien ou d'un service. Le prix de revient d'une activité liée à l'eau doit donc totaliser tous les coûts privés, mais aussi les coûts externes.

Avant même d'aller plus loin, ce calcul pose le sérieux problème algérien concernant l'équilibre des prix. Peut-on se fier à un marché où le litre de lait de vache naturel s'échange à 25 DA, tandis que le litre de Coca Cola s'échange à 35 DA, S'agit-il d'un ordre de préférence motivé par une rationalité prenant en compte les besoins objectifs des consommateurs, ou de consommation de signes sociaux conditionnés par un dispositif publicitaire plus puissant ?

La fiabilité des prix servant de base pour évaluer les avantages et les coûts doit donc au préalable se discuter à la lumière des faits et de la théorie économique :

- Certains marchés présentent mieux que d'autres les conditions de la concurrence.
- Certains consommateurs mieux informés que d'autres auront un comportement plus rationnel, tandis que d'autres seront plus conformistes ou plus avides et imprévoyants.
- Certaines tendances du marché sont plus durables, tandis qu'ailleurs on peut n'avoir

affaire qu'à un comportement très limité dans le temps et l'espace.

Tout compte fait, un marché fiable n'est pas une donnée naturelle mais se construit par de multiples efforts d'information et d'éducation du consommateur, des efforts de lutte contre les ententes et les cartels, ainsi de suite. C'est pourquoi, pour évaluer les coûts et avantages, il peut être nécessaire, dans certains cas, de préférer des prix conventionnels au lieu d'utiliser des prix reflétant des situations anormales qui dépassent le seuil de tolérance en matière d'entrave à la libre concurrence. Il en résulte que dans de pareils cas, la fixation des prix, sur la base d'expertise, sera peut-être, malgré ses inconvénients, préférable aux prix d'un marché encore en phase d'organisation.

Cependant, si l'évaluation des paramètres C et M paraît possible, il n'en est pas de même des paramètres I et D. En effet, comment évaluer un danger potentiel qui ne s'est pas encore déclaré ? C'est en partie pour contourner ce problème qu'un marché expérimental de droits à polluer a été inauguré à la Bourse de Chicago, pour les industries polluantes d'air. Aujourd'hui, ce type d'expérience nous concerne directement, d'autant plus qu'elle est conduite à l'initiative de l'école néo-libérale américaine. Or, c'est précisément la doctrine néo-libérale que la mondialisation s'attache à propager à l'échelle planétaire. Pour comprendre et discuter cette initiative, il convient avant tout de présenter ses fondements théoriques au niveau du problème des coûts externes et le mode d'internalisation des externalités.

2- LE PROBLEME DE LA REGULATION DES COÛTS

Comment se représenter cette notion de régulation qui est l'un des buts fondamentaux de la gestion ? C'est l'action de faire fonctionner un système d'une manière régulière en maintenant les variables d'objectifs à l'intérieur des limites prescrites par le calcul d'optimisation. Il peut être question soit de régulation des déficiences, soit de régulation des excédents. L'action régulatrice utilise des processus rétroactifs qui agissent sur les variables d'action, assurent la coordination cohérente des transformations et commandent leur évolution jusqu'aux variables de consigne. En cas de processus complexes, elle agit par étapes comme l'indique la planche 1 en fin d'article.

Pour la gestion des eaux, le problème consiste à identifier et fixer les valeurs des variables d'action qui permettent de maintenir les coûts au niveau des plages de variation prévues. En quoi peut consister la rétroaction régulatrice ? A l'échelle de la macro régulation économique, la forme de régulation dirigiste est caduque. La mondialisation impose aujourd'hui la régulation par le marché propre capitalisme. A part quelques résistances très réduites en Amérique du Sud et en Asie centrale, il a gagné toute la planète. En Europe de l'Est comme dans les pays concernés par l'ajustement structurel, l'évolution vers le capitalisme est quasi certaine et ce n'est plus qu'une question de temps.

Il est bien connu que la régulation du système capitaliste se fonde sur l'initiative privée et la liberté du marché. En outre, les moyens de production et le pouvoir de décision n'appartiennent pas aux travailleurs, mais aux propriétaires des ressources et investissements. En économie de marché, le coût dépend principalement de prix résultant de la confrontation de l'offre et de la demande. Mais le marché oblige-t-il l'agent économique à supporter la totalité des coûts générés par son activité ? Le

marché régulateur doit-il être à son tour régulé et comment ?

Cependant, au sein même du capitalisme le débat sur le mode de régulation a généré le clivage entre deux courants :

- Le libéralisme orthodoxe revendique toujours plus de liberté aux comportements individuels : liberté des échanges, liberté d'entreprise, liberté de choix dans les dépenses comme dans l'épargne et l'investissement. Il est même devenu question de liberté de polluer moyennant paiement de droits à pollution.

- Le néolibéralisme est la doctrine économique qui admet l'intervention de l'Etat, dans les domaines juridique et économique mais seulement pour soutenir ou rétablir la libre concurrence économique et l'initiative individuelle. Parmi les pères du néolibéralisme figurent F.A. von Hayek et W. Eucken. L'interventionnisme peut paraître en tant que forme atténuée de l'étatisme mais dans sa doctrine, il ne remet nullement en question les structures du système capitaliste qu'il s'attache au contraire à préserver.

En matière de gestion des eaux, le problème des externalités, dont il sera question, justifie l'intervention de l'Etat pour les néo-libéraux. Par contre les libéraux soutiennent que le marché, laissé libre, parviendra à le résoudre sans intervention étatique. C'est ce débat que nous tentons de présenter ci-après du point de vue de la gestion des eaux.

2.1- L'obstacle à la régulation par le marché

2.1.1- le problème des externalités

Le problème des externalités concerne la répartition des coûts. Le coût en général, apparaît comme le montant à payer pour acquérir un bien ou un service. Deux éléments sont à prendre en compte :

- D'une part, le montant devant être payé,
- D'autre part, le bien ou service obtenu en contrepartie.

En économie de marché, le montant à payer est déterminé par la confrontation de l'offre et de la demande. Dans les conditions idéales, le marché oblige l'agent économique à supporter la totalité des coûts générés par son activité. Seulement, du point de vue de la gestion des eaux, entre autres cas, le marché ne prend en compte qu'une partie des coûts, laissant des coûts non supportés par leur inducteur mais par d'autres. De ce point de vue, l'économie parle d'externalités et utilise la classification fondée sur la distinction entre deux types d'agents :

- D'une part, ceux qui induisent les coûts, en polluant par exemple l'eau lors de son utilisation ;
- D'autre part, ceux qui supportent les coûts, en étant par exemple contraints de la dépolluer afin qu'elle se prête à l'usage ciblé.

Cette distinction conduit à une terminologie qui distingue deux sous-ensembles dans l'ensemble des coûts sociaux.

A/ Premier sous ensemble : Les coûts privés

Les coûts privés (Cp), désignent ceux qui sont supportés par "l'agent inducteur du coût". Ordinairement, on les mesure par le maximum d'utilité sacrifiée, en supposant que la valeur considérée soit représentée par son prix de revient sur le marché. Ce coût est donc d'autant plus important que le prix de revient est élevé. A l'échelle de l'entreprise, ce type de calcul paraît clair et évident.

Concernant l'usage d'eau à l'échelle des ménages, la question se traite de la même manière. Du reste, on remarque que le terme de "coût privé" en lui-même, ne manque pas de rappeler la théorie de Becker (8) selon laquelle les choix économiques des individus sont liés à leurs personnels, et qu'il ne convient pas de séparer la sphère privée de la sphère économique. Pour rester dans le sujet, on renvoie donc le lecteur à cette théorie.

Finalement, dans les deux cas, la démarche se fonde toujours sur le calcul d'optimisation des choix à l'échelle individuelle.

B/ Deuxième sous-ensemble : les coûts externes

On appelle coûts externes (C_e), la partie des coûts qui n'est pas supportée par "l'agent inducteur du coût", du fait qu'ils échappent au mécanisme de régulation par le marché. D'autres agents, les "agents victimes", vont donc payer des voitures qui charge l'eau résiduelle d'importantes quantités d'huiles, oblige la station d'épuration financée par le contribuable à supporter le coût d'épuration pour préserver l'écosystème et, de là, la vie elle-même. Si comme actuellement en Algérie, les pollueurs ne supportent pas le coût de dépollution, on a alors affaire à des coûts externes.

De ce point de vue, les économistes utilisent aussi le concept d'externalités :

- Les externalités, lorsqu'il bénéficie gratuitement de services dont le coût est supporté par la société.
- Les externalités négatives se traduisent par une augmentation de coûts pour l'utilisateur, lorsqu'il supporte des coûts induits par d'autres utilisateurs.

Dans tous les cas, on voit que le coût externe ne résulte pas de l'optimisation des choix, mais que les agents sont contraints de la supporter. On ne peut donc pas les considérer comme étant dans l'alternative obéissant à la logique de maximisation de l'utilité comme le postule la théorie microéconomique.

C/ Le coût social et la macro régulation économique

En agrégeant les coûts privés et externes, on obtient le coût social (C_s). Ce dernier constitue donc l'ensemble des coûts supportés par les agents économiques, suite à une activité économique donnée. L'ensemble des agents inclut donc aussi bien bénéficiaires de l'activité économique que ceux qui sont contraints d'en supporter les coûts:

$$C_s = C_p + C_e$$

Du point de vue de la macro régulation économique, la répartition des bénéfices et des coûts, telle qu'elle s'effectue par le marché, n'est plus équilibrée. Or, il ne s'agit pas seulement d'une atteinte à l'esprit de justice, mais aussi d'une entrave au principe même de la régulation. Concernant notre domaine, on voit qu'une tentative de régulation, déterminée par la seule logique d'optimisation à l'échelle individuelle, entraîne à la longue :

- D'une part, l'hypertrophie des bénéficiaires d'externalités positives ;
- D'autre part, sa contrepartie, qui est l'atrophie des victimes d'externalités négatives.

Ce déséquilibre ne manque pas à la longue d'entraver la synergie entre les agents économiques et le développement de l'échange qui, rappelons-le, ne peut être favorisé que si toutes les parties y trouvent régulièrement leurs intérêts mutuels.

Comment peut-on corriger les externalités et réaliser la péréquation entre les coûts

sociaux et les coûts privés ? Doit-on recourir à l'interventionnisme ?

2.1.2- Du théorème de Coase au marché des droits à pollution

Pour les libéraux orthodoxes, les interventions étatiques sont toujours inadaptées et plus dommageables que les défauts du marché. Selon eux, même en partant de tous les cas de coûts sociaux, le marché sans interventionnisme, finit par triompher pour arriver à l'optimum social. Il suffit, disent-ils, d'inciter les agents à négocier entre eux des renoncements mutuels à leurs droits de propriété pour échapper aux externalités négatives. Cette thèse est plus singulièrement défendue sur la base du théorème de Coase que nous allons présenter (10).

Coase-R. Harry publie en 1960, l'article intitulé : "The Problem of Social Cost" (*Le problème du coût social*). L'auteur, professeur émérite de l'université de Chicago, intéresse pour deux raisons :

- D'autre part, il s'agit d'un prix Nobel d'économie dont l'autorité est considérée, non seulement pour la distinction, mais aussi pour sa très longue carrière. Ainsi, la distinction lui fût accordée à l'âge avancé de 81 ans.

- D'autre part, quoique déjà ancien et ayant été très discuté, l'article émerge de nouveau avec l'expérimentation du marché des droits à polluer dont on a parlé.

Le souci de l'auteur semble marqué par la lutte contre l'interventionnisme en matière de correction des externalités négatives. Pour justifier sa préférence pour la régulation par le marché exclusivement, l'auteur propose l'exemple de la lutte anti-pollution et son explication peut être jalonné par les points suivants :

1- Admettons que toutes les ressources utilisées font l'objet de droits de propriétés reconnus.

2- Les utilisateurs des ressources vont entrer en relation pour négocier des accords concernant l'utilisation des ressources et les droits de propriétés qui leur sont attachés.

3- Dans ces conditions, on peut s'attendre à des accords libres concernant le transfert des coûts de pollution des victimes vers les pollueurs.

4- Cette négociation libre concernant la responsabilité pour pollution, présente l'avantage de ne pas affecter la valeur du revenu national.

Cette proposition est connue sous le nom de théorème de Coase énoncé ainsi : "L'allocation initiale des droits de propriété importe peu du point de vue de l'efficacité, dès lors qu'ils peuvent s'échanger sur le marché". Le point de vue qui nous intéresse apparaît lorsque l'auteur conclut que l'on peut optimiser l'allocation des ressources, seulement par la libre négociation des droits de propriété, donc en l'absence de coûts de transaction, et sans intervention de l'Etat.

A l'évidence, cette alternative paraît séduisante. Mais répond-elle aux conditions de faisabilité ? Avant de critiquer cette thèse il importe de bien la comprendre. C'est dans l'espoir d'écarter tout risque de confusion que nous visualisons la suite de raisonnements de l'auteur sous forme d'un algorithme simplifié comme l'indique la planche 2 en fin d'article.

2.2- Discussion

Après avoir fait l'objet de critiques, le théorème de Coase semble avoir été oublié. Or, il émerge de nouveau, pour inspirer l'initiative d'un marché expérimental de droits

à polluer. L'initiative est conduite par l'école néo-libérale américaine. A l'instar des valeurs mobilières, il s'agit de permis vendus aux entreprises, libres par la suite de commercialiser leur quota. Le marché expérimental de droits à polluer a été inauguré à la Bourse de Chicago, pour les industries pollueuses d'air. On ne manque pas d'être intrigué, face à ce qui apparaît comme une tentative de légitimer des pratiques frauduleuses dont on accuse ordinairement certains gouvernements tiers-mondistes qui vendent des droits à entreposer des déchets nucléaires dans leurs pays. Pour cette raison il est utile de revenir aux critiques du théorème de Coase, avant de conclure sur sa validité.

2.2.1- La critique de Kenneth J. Arrow (11) : L'hypertrophie de l'échange

Cette critique énoncée en 1969, remet en cause la capacité du libre échange des droits de propriété en matière de règlement du problème du coût social. Elle peut être résumée comme suit :

- 1- Considérons la situation où toute pollution n'est autorisée que si le pollueur détient des "droits à pollution".
- 2- Les droits à pollution sont vendus sur le marché par les victimes potentielles en guise d'auto dédommagement.
- 3- Deux cas peuvent se présenter :
 - Premier cas : La valeur des droits à pollution qui est ajustée sur le bénéfice social, dépasse la valeur du coût privé supporté. Dans ce cas, la victime est incitée à vendre.
 - Second cas : Le pollueur a affaire à un coût d'acquisition des coupons ouvrant un droit à pollution inférieur au coût social que cela représente.
- 4- Le résultat, note Arrow, "est que l'ouverture d'un marché des droits à pollution conduit à multiplier les échanges au-delà de ce qui serait raisonnable". Un tel marché selon l'auteur ne peut fonctionner de manière correcte, et génère des allocations anormales.

2.2.2. La critique de X. Greffe (12)

L'auteur cité en renvoie, énonce trois principales critiques que nous présentons brièvement ci après :

a) Le modèle de Coase élude le problème de la répartition

X. Greffe note au départ que le raisonnement de Coase "est conduit à partir d'une seule référence, celle de l'efficacité dans l'allocation, mais que le problème de la redistribution est laissé de côté, ce qui est traditionnel dans la théorie économique standard".

b) Le modèle de Coase néglige le coût de transaction

Lorsque Coase souligne la nécessité pour les parties en présence d'entrer en négociation, Greffe lui reproche d'ajouter une condition supplémentaire pour la validité de son théorème. Pour le critique, ceci est en inadéquation avec une première approche où "la seule condition pour que le théorème puisse s'appliquer normalement, consiste à vérifier que les droits sont définis et sanctionnés de manière rigoureuse dans le dispositif légal et judiciaire". On remarque donc que la précision des droits de propriétés ne suffit plus à garantir les effets attendus du fonctionnement du marché, et qu'il faut lui adjoindre les conditions qui favorisent la négociation.

Pour le critique, cette négligence est lourde de conséquence : "Pour que les négociations envisagées interviennent, du temps et des ressources devant être dépensés afin que les agents entrent en contact, discutent, passent des accords et s'organisent pour en respecter le contenu. Ces dépenses sont des coûts de transaction, et le théorème n'est désormais valable que si de tels coûts sont réduits, voire éliminés".

c) Le modèle de Coase postule des conditions de concurrence parfaite

X. Greffé remarque ici que le théorème présente le même inconvénient que la théorie libérale, en postulant arbitrairement que les conditions de concurrence parfaite sont toujours réunies. Or, selon le critique, même si les conditions énoncées précédemment sont réunies, le théorème peut continuer à marquer d'autres conditions de validité : "Même dans un contexte favorable, des facteurs peuvent intervenir qui empêcheront la passation des accords recherchés, par exemple le pouvoir de monopole d'un agent vis-à-vis des autres. La situation restera en l'état, même si elle ne correspond pas à la réalisation des surplus collectifs les plus élevés, ceux justement attendus de l'allocation marchande. Il convient donc, conformément à l'analyse économique standard, que la situation sur le marché soit bien concurrentielle, faute de quoi les agents les moins bien placés, parce qu'ils auront par exemple à faire face à un monopole, n'auront aucun intérêt à se lancer dans un processus de négociation. C'est là que les choses peuvent se compliquer. Nous pouvons avoir le cas d'une seule compagnie ferroviaire face à une multitude de propriétaires fonciers (l'inverse est moins envisageable). A ce moment-là, les conditions requises pour qu'un équilibre s'établissent spontanément ne sont plus remplies. Le coût social ne peut plus faire l'objet d'un aménagement adéquat à partir de l'activité spontanée des agents sur un marché créé à cet effet, et il conviendrait alors d'envisager à nouveau l'intervention de l'Etat".

En résumé, pour X. Greffé, on est en droit de reprocher à Coase au moins les points suivants :

- 1- Il étudie le problème de la répartition et ne s'en tient qu'à l'allocation optimale des ressources.
2. Il néglige les coûts de transaction.
3. Il suppose arbitrairement que les conditions de concurrence sont réunies.

2.2.3- Le théorème néglige la paradoxe des comportements de groupe

La critique que nous allons faire s'inspire de Mancur Olson (13). L'auteur cité en référence n'a pas critiqué Coase. Mais il a formulé le principe général qu'il appelle le paradoxe des comportements de groupe. Ce principe remet en cause l'une des certitudes sur laquelle est fondé le théorème de Coase et de là, il conduit à une critique supplémentaire. En quoi consiste cette certitude ? Coase semble admettre sans discussion que lorsque au sein d'un groupe, l'intérêt de tous les individus ou entreprises qui le composent est identique, le groupe aura tendance à le défendre par ses actions.

Considérons maintenant le problème du coût social en matière de répartition et consommation des eaux. Les statistiques mondiales constatent qu'en moyenne 70% de l'eau douce est consommée par les agriculteurs pour l'irrigation. Avec la mondialisation, la rentabilité sera un critère de compétitivité décisif. Les agriculteurs

auront donc à lutter pour le partage des eaux et aussi contre la pollution des eaux d'irrigation par les firmes multinationales supposées être installées dans bon nombre de pays. Cette anticipation s'inspire de la réalité du partage des terres dans certaines régions de France favorables au tourisme. Dans ces régions, les agriculteurs souffrent de la concurrence de secteurs plus lucratifs qui parviennent à payer des prix forts et leur arracher la terre au détriment de la production agricole qui, quoique moins rentable, est plus utile.

Dans le théorème de Coase, il est implicitement supposé que les agriculteurs et les consommateurs d'eau qui se trouveraient confrontés à des monopoles contraires à leurs intérêts, finiraient par être capables d'exercer un pouvoir de marché conduisant à valoriser les éventuelles "droits à pollution". Selon Olson, cette supposition fondée sur la théorie marxiste de la lutte des classes ne se vérifie pas sur le terrain.

Olson corrige cette vue en énonçant le principe suivant : "Dès lors que tout avantage profite à tous les membres du groupe, ceux qui ne font aucun effort pour l'obtenir en bénéficieront au même titre que les autres. Il est donc plus avantageux de laisser faire les autres. Mais les autres n'ont pas non plus d'incitations à agir pour le groupe de pression. Il n'aura par conséquent que fort peu ou pas du tout d'action commune. Le paradoxe est donc, sauf cas particuliers, que les grands groupes sociaux, du moins ceux composés d'individus rationnels, n'agiront pas dans le sens de l'intérêt du groupe".

Comment s'applique ce principe au théorème de Coase ? Considérons le nombre des victimes potentielles de pollution qui sont habilitées à vendre des "droits à polluer". Leur nombre est-il faible ou élevé ? sont-ils éloignés ou proches les uns des autres ? Appartiennent-ils à la même tribu, la même classe sociale, ou à des classes antagonistes ?

- S'ils sont peu nombreux et unis, ils pourront constituer des ententes dont la faible taille est maîtrisable et permet des contacts directes et rapides. Il pourront donc s'organiser pour passer des accords qui les avantagent. Dans ce cas, on peut s'attendre à la diminution de pollution lorsque les coûts privés s'ajusteront au niveau des coûts sociaux.

- Si leur nombre est élevé, le coût de transaction s'élève et il leur sera très difficile de s'étendre sur les conditions de passation des accords et de partage des bénéfices. Par conséquent, ils vont se livrer entre eux à la concurrence. Alors, les droits à pollution risquent d'être quasiment gratuits et l'on ne peut plus s'attendre à l'alignement des coûts privés au niveau des coûts sociaux.

2.2.4- Le théorème néglige le principe d'irréversibilité

Le coût social peut englober des dommages irréparables. Les ressources définitivement perdues ne peuvent plus être compensées financièrement, et ne pourront donc être réintégrées dans le calcul économique des agents moyennant l'ouverture des quasi-marchés dont il est question, et le paiement de dommages et intérêts.

D'où le développement lié des concepts de coût d'option et de valeur d'option. Face au risque de voir des dégradations se propager de manière irréversible, sous l'effet du comportement d'agents qui n'en supportent pas le coût social, certains intervenant acceptent les mesures suivantes :

- La première consiste à financer des dépenses qui parviendront à cet état de fait, c'est

le coût d'option.

- La seconde consiste à financer les dépenses qui maintiendront les possibilités actuelles de satisfaction au profit des consommateurs futurs, c'est la valeur d'option.

Ces irréversibilités ne sont-elles qu'une forme de coût social que des marchés peuvent aussi régler conformément au théorème de Coase ? L'important ici est de prendre en compte le facteur temps qui est déterminant dans le modèle. En effet, beaucoup de temps risque de s'écouler avant que les dommages soient identifiés, évalués et que l'entente se réalise entre les victimes pour contrecarrer les éventuels monopoles. En attendant, des dommages irréversibles apparaissent. Il en résulte des pertes irrémédiables qu'aucun système de compensation ne pourra plus éviter.

CONCLUSION

Que penser de l'initiative concernant le marché expérimental de droits à polluer inauguré à la Bourse de Chicago ? S'agit-il de ne rien conclure avant d'avoir expérimenté ? Tel est le postulat empiriste. Les pragmatistes aussi diront que pour comprendre, il faut avant tout être capable de faire. Mais que faire des principes d'irréversibilité et de précaution ? le principe de précaution peut s'énoncer comme suit : "En présence d'éventualité de risque majeur irréversible, il convient de préférer les options prudentes, même si le pire n'est pas certain (incertitude)". Ce principe est d'abord apparu dans la déclaration de Londres admise en novembre 1987 par la deuxième conférence sur la Mer du Nord. Ensuite, bon nombre de manifestations internationales l'on repris. On cite par exemple la déclaration de Rio concernant le Sommet de la Terre de juin 1992, ou le traité de Maastricht de l'union européenne la même année. Le principe de précaution a aussi été utilisé pour justifier des conventions internationales sur la limitation de l'effet de serre ou la réduction du trou dans la couche d'ozone.

S'agit-il d'une banalité ? En vérité, aussi qu'il puisse paraître, ce principe constitue un véritable événement méthodologique. En effet, conditionnés par la logique cartésienne, les scientifiques n'admettent rien qu'ils ne puissent prouver comme étant vrai. C'est ce qu'on peut appeler "la logique du négateur" qui est spirituellement appauvrissante et mutilante. A l'inverse il est plus enrichissant de postuler qu'il s'agit de ne rien rejeter que l'on puisse considérer comme étant faux. Telle est la logique du croyant qui est en accord avec le principe du droit en vertu duquel tout homme est présumé innocent jusqu'à l'établissement des preuves de sa culpabilité. Ainsi, même si le risque irréversible n'est pas certain, il doit être pris en compte tant que l'on ne parvient pas à prouver qu'il est tout à fait improbable.

Nous n'avons qu'une terre pour y vivre et il est insensé d'en faire un objet d'expériences dangereuses. Il y a quelques décennies, on pouvait encore se laisser séduire, en pensant que la technologie résout plus de problèmes quelle n'en pose et que le bilan se solde par un bénéfice net favorable au bien-être général. Or, en l'an 2002, il est déjà devenu évident qu'un surplus de domination de la nature devient plus difficile à justifier lorsqu'on ne parvient pas encore à dominer notre propre nature. Face aux graves problèmes de déséquilibres environnementaux, la pensée économique est obligée de s'en tenir à sa nature de science sociale et d'évoluer dans ce dernier sens.

En réalité, l'initiative du marché expérimental des droits à pollution, ne fait que retourner à l'ancien postulat économique selon lequel, seuls les prix induisent les

transactions et interactions entre les agents économiques. Or, la critique économique a déjà montré à plusieurs reprises que les agents ne se contentent pas de s'adapter aux prix du marché mais régissent aux décisions des autres acteurs dès l'anticipation des décisions. Pour s'accorder avec la réalité, l'expérience en question doit aussi tenir compte de la conation qui est pour Hobbes, Spinoza et Leibniz, "l'effort par lequel chaque chose s'efforce de persévérer dans son être". Comparativement aux autres objets d'étude et d'action, la conation humaine est de loin très élevée. A titre d'exemple, l'échec de la "rationalisation des choix budgétaires" (R.C.B) tient en grande partie à ce que les critères utilisés dans la sélection des projets ne peuvent être déterminés indépendamment des processus de décisions destinés à les mettre en œuvre. C'est surtout à partir de ce point de vue que l'optimisation basée sur le calcul microéconomique traditionnel a été vivement critiquée à plusieurs reprises.

Face à la complexité de la réalité contemporaine, et aux problèmes environnementaux, l'ère des modèles d'optimisation de moins en moins concrets et de plus en plus schématiques est révolue. Ecoutons à ce sujet la critique d'Edgar Morin (14): "Sans cesse, ce qui me fait horreur, c'est la pensée disjonctive, unidimensionnelle, mutilante. Chaque fois que j'étudie un phénomène social, je ressens sa complexité et essaie de la traduire [...] : son caractère multidimensionnel, les inter rétroactions qui [le] tissent, la nécessité d'historicité , c'est-à-dire de concevoir dans le temps [...], la nécessité de reconnaître et de traiter la diversité et la singularité...". Selon les critiques contemporaines, la solution réside plus dans le recours aux sciences cognitives, de l'organisation et de la décision. Sur le plan plus pratique, on assiste aujourd'hui, sur la scène internationale, à la volonté d'unifier la sphère économique à la nature, dans le cadre de ce qu'on appelle le management holistique et intégré.

Le "holisme", du grecque "holos", entier, est un concept proposé en 1926 déjà par J.C. Smuts. Il caractérise un système où les phénomènes sont des totalités irréductibles à la somme ou même à l'association structurelle de leurs parties (15). Le réalisme justifiant le holisme est principalement l'observation concernant la prédisposition des embryons, de régénérer à partir d'une de leurs parties : "il faut que la partie refasse le tout ou que le tout refasse ses propres parties en se reproduisant lui-même" (R. Ruyer) (16).

En tant que science sociale, l'économie ne doit point oublier son objet constitué par des systèmes sociaux vivants et *a fortiori*, infiniment plus élaborés et organisés que l'embryon qui n'en constitue qu'une infime partie. Que dire d'une science économique qui ne parvient même pas à intégrer l'homme à un niveau de conation avoisinant au moins celle de l'embryon ? Du point de vue méthodologique général, le holisme remet en question la méthode réductrice de la science, en lui préférant une méthode plus globalisme. Il ne s'agit plus d'expliquer les totalités par un assemblage de parties ; il y a quelque chose qui relie et ordonne ces parties, et qui n'est pas de l'ordre d'une causalité efficiente.

Pour les économistes, plus particulièrement les Anglo-Saxons, le holisme apparaît aujourd'hui en tant que nouvelle antithèse de l'individualisme économique. Aujourd'hui, il apparaît de plus en plus dans les analyses économiques et environnementales et se retrouve au centre de réflexions importantes, telles celles qui furent conduites en Mai 1998 à l'occasion de la conférence internationale sur l'éducation et la formation en management intégré des régions côtières (17).

Planche 1 : SCHEMA DU PRINCIPE DE LA REGULATION

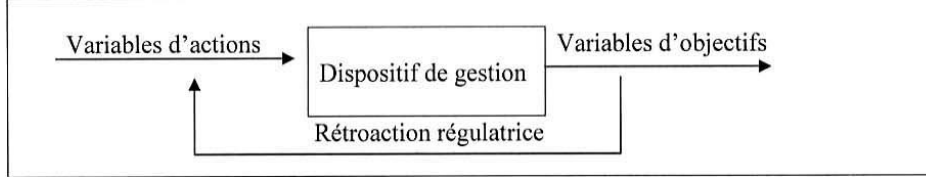
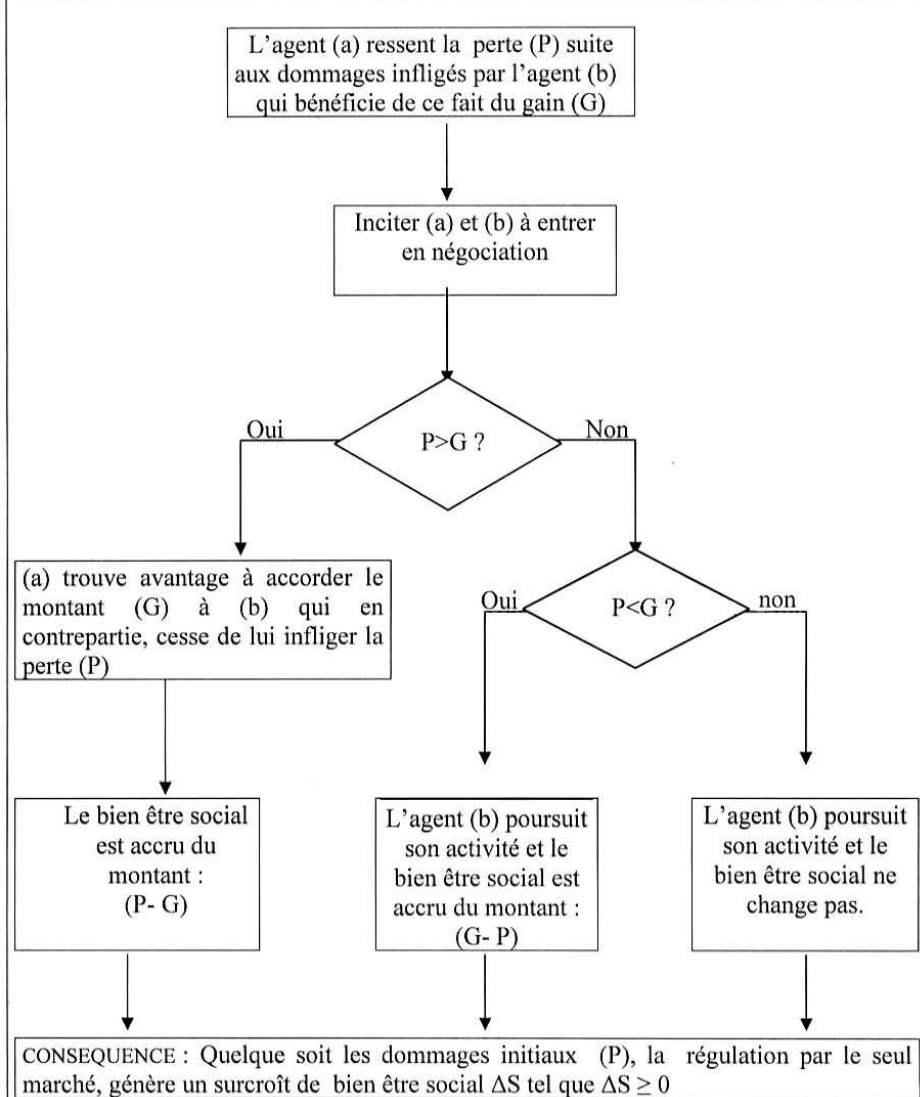


Planche 2 : ALGORITHME SIMPLIFIE DU THEOREME DE COASE



Bibliographie

1. Y. Lacoste, A. Nouschi et A. Prenant, "L'Algérie, passé et présent", Ed. Sociales, Paris, 1960.
2. L. Blin, "L'Algérie, du Sahara au Sahel", l'Harmattan, Paris, 1990.
3. F. Clarke, "Optimization and non-smooth analysis", Wiley, 1983.
4. M. Guillaume, "Modèles économiques", coll. Thémis, PUF., 1971.
5. L.J. Lebreton, "Découverte du bien commun, mystique d'un monde nouveau", Economie et humanisme, Lyon, 1947.
6. G.G. Granger, "La vérification", Odile Jacob, Paris, 1991.
7. J.C. Passeron, "Le raisonnement sociologique", Nathan, Paris, 1991.
8. Becker Gary Stanley, prix Nobel d'économie en 1992, Prof. de l'Université de Chicago, "Traité de la famille", 1981.
9. P. Barde, "Economie et politique de l'environnement", PUF, Paris, 1992.
10. R. Coase, "The problem of social cost", *Journal of Law and Economics*, 3 (1), pp. 144, 1960.
11. K. Arrow, "The organization of economic activity: issues pertinent to the choice of market versus non-market allocation", in *The analysis and evolution of public expenditure: the PPP System*, U.S. congress, Joint Economic Committee, Washington D.C., 1969.
12. X. Greffe, "La valeur économique du patrimoine", *Economica*, Paris, 1990.
13. Mancur Olson, "The rise and decline of nations, Economic Growth, Stagflation and Social Rigidities", Trad. de l'américain par J. Gières et Dimitri Litvine, 1982, Yale University Press, version anglaise. 1983, Bonnel Edition, Paris, pour la traduction française.
14. Edgar Morin, "La méthode : t1, La nature", Seuil, Paris, 1977 ; t2, "La vie de la vie", *ibid.*, 1980 ; t3, "La connaissance de la connaissance", *ibid.*, 1986 ; t4, "Les idées, leur habitat, leur vie, leurs mœurs, leur organisation", *Ibid*, 1991.
15. « Holism », in P. Edwards dir., *The Encyclopedia of Philosophy*, 1967.
16. R. Ruyer, "La Genèse des formes vivantes", chap. III.
17. International conference, education and training in integrated coastal, area management, The Mediterranean prospect, Genoa, Italy, May, 25-29, 1998. □