

Les processus de négociation dans la gestion des ressources en eau

Les outils classiques d'accompagnement des négociations sur l'eau sont destinés à favoriser la compréhension mutuelle des enjeux par les parties prenantes et faciliter ainsi la construction d'accords plus robustes. Mais les animateurs des procédures de concertation ont aussi besoin d'un appui pour établir la structure de la négociation. Nous illustrons ici l'utilité d'un modèle de marchandage pour simuler et comparer des règles de négociation. L'applicabilité de cet outil est illustrée sur deux exemples de terrain.

Les négociations dans la gestion de l'eau

L'élaboration des politiques publiques dans le domaine de l'aménagement du territoire et de la gestion environnementale a évolué pour privilégier des démarches décentralisées et participatives, fondées sur la concertation locale et la contractualisation. La décentralisation permet une décision mieux informée sur les caractéristiques de la ressource et sur les préférences et contraintes des parties prenantes. Elle introduit donc plus de souplesse dans le choix des instruments de gestion et une meilleure adaptation aux conditions locales. Les principes de subsidiarité et d'action collective sont théoriquement garants d'une gestion plus autonome et mieux coordonnée, dans laquelle les acteurs se sentent impliqués et responsabilisés par leur participation au processus de décision et de mise en œuvre. Enfin, la recherche d'un consensus entre les acteurs locaux par le dialogue et la consultation est censée favoriser les processus d'apprentissage collectif et d'information mutuelle.

C'est probablement dans le domaine de la gestion de l'eau que les avancées législatives pour adopter ces démarches ont été les plus significatives (Thoyer et al, 2004). La France a construit dès 1964, à travers la création des agences de l'eau, une logique de gestion de l'eau décentralisée et intégrée par bassins versants. La mise en place des contrats de rivière en 1981, puis des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) en 1992, a progressivement imposé la pratique de gestion concertée et contractualisée. Cette tendance s'est accentuée en 2000 avec la Directive cadre sur l'eau (DCE) de l'Union européenne qui spécifie que les Etats membres devront « encourager la participation active de toutes les parties concernées à la mise en œuvre de la présente Directive ».

Les sciences humaines et sociales ont exploré ces nouvelles démarches sous deux angles :

- L'analyse des approches participatives porte sur : l'implication des acteurs et leurs logiques de participation ; le processus de construction du consensus, par la confrontation et l'évolution des préférences ; le rôle des médiateurs dans le dialogue et la résolution des conflits.
- Les travaux de recherche opérationnelle construisent des outils d'accompagnement et de facilitation de la négociation, allant du jeu de rôle jusqu'aux simulations assistées par ordinateur pour clarifier les enjeux, révéler les préférences des parties prenantes et construire des décisions multi-critères.

Mais ces travaux fournissent un éclairage limité sur une question importante pour le décideur public : celle de la structure des négociations à privilégier. Même si le cadre législatif français impose une représentation donnée de l'État, des collectivités territoriales et des usagers dans les Commissions locales de l'eau (CLE) au sein desquelles se discutent les SAGE, bien d'autres paramètres structurant la concertation restent à l'initiative du groupe d'animation du SAGE : quelle règle de décision collective ? Comment structurer les étapes de la négociation ? Doit-on négocier sur toutes les dimensions en une seule fois ou doit-on segmenter les discussions ? Faut-il encourager la formation de sous-groupes à l'intérieur de la CLE ?

Parmi les besoins de recherche en économie, on voit donc la nécessité de substituer aux outils classiques d'aide à la décision des outils d'aide à la construction de la négociation. L'objectif est de proposer un outil de simulation permettant de mieux anticiper l'impact des configurations de la négociation sur les accords obtenus.

Nous allons faire une présentation simplifiée du modèle mobilisé. Deux applications de ce modèle seront ensuite décrites : la première porte sur la négociation du plan de gestion des étiages dans l'Adour ; la seconde illustre une négociation portant conjointement sur l'aménagement du territoire et la gestion de la lagune de Thau.

Un modèle de négociation multilatérale

Pour modéliser le processus de négociation, nous faisons quelques hypothèses simplificatrices mais réalistes :

- L'espace de négociation doit être clairement défini : les enjeux à négocier sont identifiés et bornés (par exemple par les obligations réglementaires). Dans les SAGE, c'est la phase de diagnostic qui permet l'identification et la stabilisation des variables à négocier.
- Les préférences des parties prenantes (ou joueurs) de la négociation peuvent être décrites par des fonctions mathématiques, dites *fonctions d'utilité*, qui dépendent de la valeur des variables négociées. Les utilités des parties prenantes n'ayant pas à être comparables entre elles, il est possible de construire des fonctions d'utilité calibrées sur des données de terrain pour certains joueurs et des fonctions plus schématiques, normalisées pour d'autres.
- Chaque joueur connaît la structure de préférences des autres, les règles de négociation et le poids politique de chacun dans la négociation. De fait, les acteurs locaux ont de multiples occasions d'échanger et d'apprendre à évaluer les points de vue et les stratégies de leurs partenaires dans la concertation.
- Si les parties prenantes n'arrivent pas à se mettre d'accord sur une solution commune, c'est une partie tierce qui prendra une décision. Cette décision est souvent plus défavorable aux parties prenantes que n'importe lequel des accords qui aurait pu être obtenu. C'est cette condition qui assure que les joueurs rentreront dans le processus de négociation. On la retrouve fréquemment dans la décision publique (par exemple menace de retrait de financement par l'Etat).

Le modèle de marchandage multilatéral est fondé sur la théorie des jeux non coopératifs et permet de simuler les résultats d'une négociation entre plusieurs parties prenantes sur plusieurs variables négociées simultanément (Adams et al, 1996). Le mécanisme de résolution est le suivant. La négociation est organisée par étapes successives durant lesquelles chaque joueur peut faire, avec une certaine probabilité (paramètre α_i spécifique à chaque joueur i) qui reflète son poids politique dans la négociation, une proposition sur l'ensemble des variables négociées. Les autres joueurs peuvent soit choisir d'accepter cette proposition, soit la refuser et demander à passer à l'étape suivante où le même processus est organisé. Pour décider, ils comparent l'utilité de la proposition faite à cette étape avec l'utilité qu'ils pourraient obtenir en demandant à passer à l'étape suivante. La négociation s'arrête lorsqu'un accord unanime est obtenu. Dans une structure de négociation où l'absence d'accord aboutirait à une solution plus défavorable pour tous, les joueurs font évoluer leurs propositions de manière à maximiser leur utilité tout en respectant les contraintes de participation des autres. On peut montrer théoriquement que les propositions convergent vers une solution qui est dite « Pareto-optimale » : l'utilité d'un joueur ne peut pas être améliorée sans diminuer celle d'un autre.

Partage des quotas et du coût de l'eau dans l'Adour

Une question importante est celle du « pouvoir de marchandage » des parties prenantes, c'est-à-dire leur capacité à tirer le compromis obtenu vers leur solution préférée. La première intuition est de le mesurer par leur capacité de représenta-

tion synthétisée par le paramètre α du modèle (présence à la table des négociations, statut, nombre de votes). Mais d'autres sources de pouvoir existent, à travers le jeu des alliances directes ou indirectes entre joueurs, qui peuvent introduire des distorsions non négligeables dans l'accord final. Pour le gestionnaire de la négociation, il est important de pouvoir anticiper, même imparfaitement, ces éléments-clés de la négociation.

Le modèle de simulation a ainsi été mobilisé pour recenser et comparer les sources de pouvoir de marchandage du secteur agricole dans la négociation sur la mise en place d'un plan de gestion des étiages dans le bassin versant amont de l'Adour dans le sud-ouest de la France (Simon et al, 2007). Il s'agissait, pour répondre à l'accentuation des conflits d'usage sur l'eau, liés principalement à l'augmentation de l'irrigation, de décider collectivement de la construction de nouveaux barrages, et d'établir de façon négociée des règles de répartition de l'eau et de partage des coûts.

Le bassin a été schématiquement subdivisé en trois sous-bassins (amont, moyen, aval), à la sortie desquels ont été établies par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, des contraintes de débit objectif à respecter. L'espace des variables négociées inclut : la construction de trois barrages réservoir pouvant réalimenter l'Adour ou ses affluents, et desserrant ainsi en partie les contraintes de débit ; les volumes maximum prélevables pour l'agriculture dans chacun des trois sous-bassins ; le partage entre les trois sous-bassins des coûts liés à la mise en place des barrages.

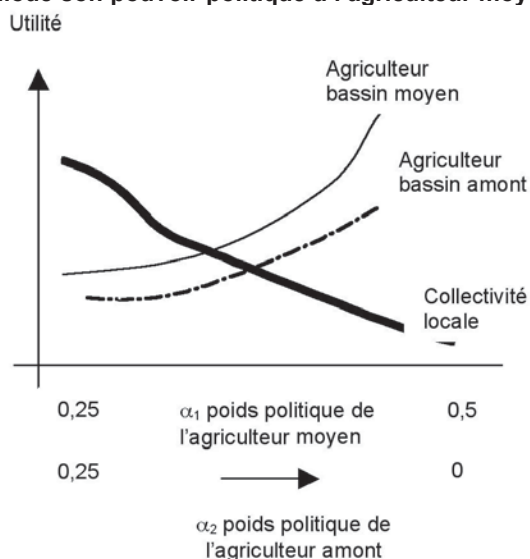
Le modèle a intégré schématiquement sept acteurs : un acteur « agriculteur » par sous-bassin dont la fonction d'utilité était construite par agrégation des fonctions de profit des exploitants du sous-bassin ; deux acteurs « environnement », défendant à la fois les débits environnementaux dans l'Adour et la minimisation des impacts négatifs des barrages, l'acteur « environnement » d'amont étant plus sensible au deuxième enjeu qu'au premier ; l'acteur « gestionnaire du bassin » dont l'objectif est de pouvoir fournir en eau les usagers tout en respectant les contraintes d'équilibre budgétaire et hydrauliques ; un acteur synthétisant les intérêts des collectivités locales et des usagers domestiques, sensibles aux volumes disponibles pour la consommation et à la préservation des milieux aquatiques.

Les contraintes hydrauliques et budgétaires ont été calculées à partir de données de terrain. Les profits des trois joueurs-agriculteurs ont été simulés pour différentes valeurs de quotas et de prix de l'eau d'irrigation à partir de modèles agrégés de programmation mathématique d'exploitations représentatives des sous-bassins.

Les scénarios simulés ont démontré que les agriculteurs des trois bassins sont à la fois concurrents pour le partage de l'eau, et alliés pour obtenir un quota global plus important. En fonction de leur localisation, à l'amont ou à l'aval du bassin versant, et en fonction de la structuration des étapes de négociation, leur intérêt à coopérer diffère. La figure 1 illustre comment l'agriculteur représentatif du bassin amont peut augmenter son utilité en cédant son pouvoir de vote (mesuré dans cette simulation par α_2 qui passe progressivement de 0,25 à 0) à l'agriculteur du bassin moyen (dont le pouvoir de vote α_1 passe de 0,25 à 0,5). Ce dernier est capable de mieux représenter leurs intérêts communs face à l'acteur « collectivités locales ».

D'autres scénarios ont été simulés qui montrent que le compromis obtenu sur le partage de l'eau entre les usagers et l'environnement peut être radicalement modifié en fonction de la façon dont les acteurs choisissent de s'exprimer, individuellement ou par un porte parole commun, et en fonction de la manière dont l'espace de négociation est structuré.

Figure 1 : Utilité des acteurs quand l'agriculteur amont alloue son pouvoir politique à l'agriculteur moyen



Intercommunalité, aménagement du territoire et gestion de la lagune de Thau

Les collectivités locales participent activement aux processus de concertation en coordonnant non seulement leurs projets d'investissement et d'aménagement mais aussi leurs objectifs de qualité environnementale et de développement territorial. Ce mouvement est encouragé par le cadre législatif récent : la loi Chevènement de 1999 a initié un processus de ré-attribution des compétences d'aménagement de l'espace et de gestion de l'environnement des communes vers les Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI). La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 (LEMA) impose que les décisions prises dans les SAGE soient respectées par les documents de planification territoriale tels les schémas de cohérence territoriale (SCOT).

Mais déléguer à des intercommunalités les compétences traditionnelles des communes peut bouleverser l'expression des préférences à la table des négociations : en acceptant une distance plus grande entre les électeurs et leurs représentants, on risque de fragiliser la stabilité des accords. Un modèle proche de celui présenté dans le cas Adour est développé pour donner au gestionnaire les moyens d'apprécier ce risque. Il est utilisé pour identifier les conséquences d'une politique négociée à l'échelle des EPCI plutôt qu'à l'échelle des communes. Il propose de plus une méthode originale et relativement simple pour évaluer les préférences des habitants d'une collectivité locale vis-à-vis de la politique de gestion de leur territoire (voir encadré).

L'applicabilité du modèle est illustrée sur le bassin de Thau, une zone lagunaire au sud-ouest de Montpellier. Thau est un site de production conchylicole et une destination touristique et sportive. Élément remarquable du paysage, il est inséré dans un bassin versant essentiellement viticole et affecté par la croissance urbaine forte de Montpellier et Sète. La lagune de Thau a fait l'objet de nombreux documents de planification et de gestion pour maintenir la qualité de ses eaux, menacée par les rejets urbains, la pollution diffuse d'origine agricole et la sur-fréquentation. Mais ces efforts collectifs n'ont pas eu l'impact escompté, en particulier à cause de la difficulté à construire des préférences collectives stables pour les 21 communes du bassin versant, les communes littorales étant résolument tournées vers le tourisme et la vocation halieutique de la lagune, tandis que les communes rurales sont plus préoccupées de l'avenir viticole de

la région. Depuis 2000, ces communes se sont organisées en trois EPCI (deux communautés d'agglomération et une communauté de commune). L'élaboration d'un SAGE a été engagée, parallèlement à la négociation d'un SCOT, opérations portées par la même structure gestionnaire.

De façon simplifiée, on peut considérer que la négociation en cours porte sur l'importance relative à donner à quatre orientations de développement qui ont un impact potentiel fort sur la qualité de la lagune :

- favoriser la croissance urbaine (CU)
- favoriser le tourisme (CT)
- améliorer l'équipement institutionnel et commercial (EQ)
- améliorer l'assainissement (AS)

Notre outil de simulation (Rio et Thoyer, 2008) permet la comparaison du contenu des accords obtenus en fonction de différents scénarios de négociation (tableau 1) et les avantages ou désavantages qu'ils engendrent pour les communes (tableau 2). Trois structures de négociation sont comparées : une négociation directe entre les 21 communes ; une négociation directe entre les EPCI, dont l'objectif est exprimé comme la valeur moyenne des objectifs des communes membre ; et une négociation en deux étapes, un premier accord devant être trouvé au sein de chaque EPCI par les communes qui le composent, ces accords « locaux » devenant alors contraignants dans la deuxième négociation organisée entre EPCI.

Tableau 1 : priorités retenues en fonction des configurations de négociation

Configurations de négociation	CU	CT	EQ	AS
entre communes	0,48	0,56	0,47	0,50
entre EPCI	0,80	0,51	0,45	0,56
en deux étapes	0,51	0,60	0,44	0,54

Note : une valeur proche de 1 indique que l'accord obtenu favorise la politique correspondante, 0 traduit un rejet de la politique.

Tableau 2 : désutilité relative des communes dans les différentes configurations de négociation

Configurations de négociation	Par rapport à une politique décentralisée	
	Moyenne	Variance
entre communes	1,0000	0,0000
entre EPCI	1,1450	0,1626
en deux étapes	0,9973	0,0062

Les résultats obtenus soulignent que (i) la structuration des négociations en EPCI renforce la priorité donnée à la croissance urbaine (0,8 dans le cas de la négociation entre EPCI au lieu de 0,48 dans le cas de la négociation entre communes), en synergie avec le renforcement des mesures curatives (investissements dans la modernisation des stations d'épuration) (ii) une structuration de la négociation en deux étapes renforce l'orientation touristique du bassin. Ces résultats sont dus au renforcement du poids des communes littorales dans la négociation par le jeu des alliances sous-jacentes à la restructuration en EPCI (iii) la négociation directe entre EPCI conduit à une perte d'utilité collective par rapport à une négociation entre communes ou en deux étapes. De plus les pertes sont inégalement réparties entre les communes membres (la variance est élevée), certaines bénéficiant fortement alors que d'autres sont très désavantagées. Ceci peut expliquer la réticence de certaines communes ou EPCI à s'engager plus avant dans une logique de regroupement.

L'utilisation du modèle exige de traduire par une fonction mathématique continue les préférences des différentes parties prenantes sur les variables négociées. Dans le cas de Thau, on a privilégié une approche simplifiée n'utilisant que des données statistiques de l'Insee. Chaque commune i est caractérisée par une fonction de désutilité DU_i qui s'analyse comme la perte d'utilité agrégée des électeurs de cette circonscription résultant de l'acceptation d'un compromis (représenté par les valeurs X_1, X_2, X_3 , et X_4 pour les 4 politiques négociées, respectivement CU, CT, EQ et AS) avec les objectifs des électeurs des autres circonscriptions. On fait l'hypothèse que la commune a une valeur idéale pour les 4 politiques (A_1, A_2, A_3, A_4) qui serait celle qu'elle mettrait en œuvre si elle prenait sa décision seule. Tout écart par rapport à ce point idéal réduit son utilité, en fonction de l'intensité de sa préférence pour cette politique γ_i^j . La fonction de désutilité DU_i écrite ci-dessous traduit ces hypothèses.

$$DU_i = \sqrt{\sum_{j=1}^4 \gamma_i^j (A_j^i - X_j)^2}$$

L'enjeu est donc d'estimer les paramètres γ_i^j et A_j^i pour chacune des communes. Nous nous inspirons des modèles politicien-électeur de la théorie des choix publics qui fait l'hypothèse que les élus mettent en place les politiques qui maximisent leur chance de ré-élection, c'est à dire qui maximisent la somme pondérée (par leur poids numérique) de la satisfaction des différentes composantes socio-économiques de leur électorat. Les données INSEE nous fournissent les informations nécessaires sur les politiques mises en place dans le passé par la commune et sur sa démographie. Des estimations économétriques liant ces deux types de variables nous permettent de déduire, à partir des paramètres estimés, les points idéaux et l'intensité des préférences de la commune.

Conclusion et perspectives

Les simulations ne visent pas à valider un modèle en le confrontant à la réalité mais plutôt à éclairer les autorités publiques lorsqu'elles doivent lancer un processus de concertation. Elles fournissent au décideur un moyen simple et facilement adaptable à une situation particulière d'évaluer *ex ante* les conséquences potentielles que différentes formes d'organisation de la négociation pourraient induire. Même si ne sont capturées que certaines dimensions de la réalité, les résultats permettent d'illustrer comment les compromis obtenus se déforment en fonction de la structuration des discussions et comment se partagent les coûts et les gains des compromis.

Ce type de modèle pourrait aussi être mobilisé dans un autre contexte comme un outil d'accompagnement des négociations, au service des parties prenantes donc, pour simuler les conséquences de leurs propositions et pour communiquer sur leurs préférences.

Patrick Rio et Sophie Thoyer

rio@supagro.inra.fr

INRA, UMR 1135 LAMETA, F-34000 Montpellier, France

thoyer@supagro.inra.fr

Montpellier Supagro, UMR 1135 LAMETA, F-34000 Montpellier, France

Pour en savoir plus

Adams, G., Rausser, G. Simon, L. (1996) Modelling multilateral negotiations : an application to California water policy. *Journal of Economic Behaviour and Organisation*, 1996, vol. 30, pp. 97-111

Quérou N., Rio P. et Tidball M., (2007), Multi-Party Negotiation When Agents Have Subjective Estimates of Bargaining Powers, *Group Decision and Negotiation*, Vol. 16 No. 5, pp. 417-436, < <http://www.citeulike.org/article/1675592> >

Rio P. ; Thoyer S. (2008) Simulation des négociations et intercommunalité sur l'Etang de Thau – document de travail Lameta

Simon, L. ; Goodhue, R. ; Rausser, G. ; Thoyer, S ; Morardet, S. ; Rio, P. (2007), Structure and Power in Multilateral Negotiations : An Application to French Water Policy, *Giannini Foundation Monograph No. 47*, University of California, 46 pp.

Thoyer, S. ; Morardet, S. ; Goodhue, R. (2004), Comparaison des procédures de décentralisation et de négociation de la gestion de l'eau en France et en Californie, *Nature Sciences et Sociétés*, 12, pp 7-17