

OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION POUR LA RÉPARTITION DE LA RESSOURCE EN EAU EN RÉGION PAYS DE LA LOIRE

Thèse de Pauline **PEDEHOUR**¹

Analysée par Paola **GROSSI**²

Directeur de thèse : Thomas **VALLÉE**, Professeur des universités, Nantes Université (IAE)

Co-directeur de thèse : Lionel **RICHEFORT**, Maître de conférences, Nantes Université (IAE)

L'eau constitue une ressource vitale semi-renouvelable : la rareté de la ressource peut induire des conflits d'usage et des périodes de stress hydrique et la pluralité des décideurs concernés (gouvernement, entreprises, ménages, *etc.*) posent les questions de l'allocation optimale. Ainsi la prise en compte des enjeux du changement climatique, des transformations systémiques en agriculture et de la lutte contre les pollutions sont trois orientations majeures essentielles pour les années à venir.

La thèse est bien documentée avec une bibliographie de qualité, abondante et diversifiée. L'objectif est de proposer des outils d'aide à la décision pour la répartition de la ressource en eau dans la région Pays de la Loire permettant d'envisager de nouvelles solutions pour préserver la ressource et la répartir de manière optimale. La recherche, appliquant des méthodes scientifiques, s'avère utile en économie environnementale, notamment lorsque les acteurs ont des divergences d'intérêts sur le partage d'une ressource.

La thèse répond à des demandes émanant tant des pouvoirs publics que des entrepreneurs et des citoyens. Comment traduire les discours des acteurs dans la mise en place des politiques économiques et environnementales ? Comment orienter avec des outils méthodologiques le calibrage de scénarios pour guider les décideurs publics à résoudre les problématiques environnementales auxquels ils font face ?

Après avoir décrit le cadre légal de la gestion de la ressource en eau, l'autrice examine quatre usages principaux : l'industrie, l'agriculture, les utilisations domestiques et la production d'énergie, cette dernière forte utilisatrice. Elle note que l'on distingue le prélèvement d'eau, dont il est question dans la recherche, de la consommation de la ressource. Les volumes utilisés sont majoritairement restitués au milieu de prélèvement après usage, surtout lorsqu'il s'agit de la production d'énergie et de l'irrigation (qui recharge les eaux souterraines).

Pour étudier et classer les perceptions subjectives des individus, de façon à la fois qualitative et quantitative, l'étude utilise la méthode Q afin d'établir un état des lieux des visions et de

¹ Thèse de doctorat de Nantes Université, préparée au sein de l'Ecole doctorale n°597 : Sciences économiques et sciences de gestion, Spécialité : Sciences économiques, présentée et soutenue à Nantes, le 6 juillet 2022, Unité de recherche : LEMNA.

² Membre correspondant associé de l'Italie de l'Académie d'agriculture de France, section 10, "Economie et politique".

comprendre les interactions entre les parties prenantes. Cette méthode s'avère utile pour obtenir des informations sur le contexte et les enjeux des politiques étudiées et s'appuie sur l'importance de la coopération pour faciliter le dialogue entre acteurs et trouver des consensus. Les différentes catégories d'utilisateurs sont confrontées à des conflits d'usage et à des divergences d'intérêts qui correspondent à différentes visions sur les actions concrètes à mettre en place : les agriculteurs, plus nombreux en Vendée, soutiennent une gestion de l'eau attentive à la préservation de la ressource, tandis que d'autres acteurs préfèrent une gestion active pour préserver la quantité et la qualité de l'eau.

Les usagers domestiques et les associations environnementales encouragent une utilisation optimisée de la ressource par des innovations technologiques. La conclusion de l'auteurice à ce sujet est que les attentes des usagers sont difficiles à concilier. Cependant, cette position ne peut être que partiellement partagée. En effet, l'application de la technologie pour la réduction des quantités prélevées ou pour prévenir la pollution me semblerait constituer des objectifs communs à presque toutes les catégories d'usagers considérés. En revanche, la prévention du gaspillage constitue bien - comme l'indique justement la thèse -, un intérêt commun aux différents acteurs.

La méthode DEA d'évaluation des gaspillages dans les réseaux d'eau est appliquée au territoire de Nantes Métropole géré en régie. De nombreux et substantiels tableaux et figures, des commentaires enrichis d'e-citations de littérature, conduisent l'auteurice à avancer que la gestion en régie est normalement moins efficace que celle opérée par des opérateurs privés, qui gèrent des réseaux complexes et disposent de compétences internes. La thèse examine ensuite l'application des outils incitatifs (*nudge*) pour diminuer l'utilisation et encourager la consommation responsable. La dernière partie, accompagnée d'annexes et de plusieurs citations approfondies de littérature, montre les impacts des normes sociales dans un modèle d'extraction de l'eau. Une analyse statique comparative permet de comprendre les effets des paramètres individuels et le fait que la proximité encourage souvent la réduction collective de la consommation dans la perspective du bien-être social.

La thèse propose un parcours de formalisation des normes pour des recherches futures et enfin valorise les effets de ces normes en matière de politique publique avec une approche multi-agents. Après avoir présenté le logiciel Netlogo, la thèse présente un système collectif de prélèvement de l'eau, dans lequel la composante sociale joue un rôle central. À l'aide de plusieurs figures, l'auteurice montre que le modèle permet de créer un réseau aléatoire et de connecter les utilisateurs d'eau, ce qui entraîne un contrôle réciproque sur l'usage. Le modèle est calibré, avec des variables (densité du réseau, différentes structures, présence de gros et de petits consommateurs, communauté d'individus hétérogènes) adaptées à la région des Pays de la Loire.

En conclusion, le modèle considère une communauté d'individus hétérogènes avec des préférences guidées par leurs propres coûts et bénéfices, mais aussi par une incitation à se conformer à la norme sociale.

Bien que la thèse ne concerne pas principalement les aspects strictement agricoles de l'usage de l'eau, son contenu est intéressant pour l'Académie d'agriculture de France, notamment en raison de la préférence révélée pour une approche collective de la distribution et de l'utilisation de l'eau, particulièrement importante pour l'irrigation. En effet, il existe en agriculture un ensemble d'acteurs fortement connectés entre eux et sensibles aux normes sociales. Toutefois, l'auteurice souligne, avec pertinence, qu'il serait intéressant de conférer un caractère plus réaliste au modèle qui, dans sa configuration actuelle, reste très théorique. Il apparaît en conséquence utile de mener une recherche complémentaire pour l'appliquer à des situations

concrètes. Dans cette perspective, l'Académie pourrait mobiliser des compétences, grâce à ses membres issus des entreprises et des organisations professionnelles agricoles ainsi que des institutions publiques.

A ce titre, ces travaux méritent que l'analyse proposée figure sur le site de l'Académie d'agriculture de France, à titre de valorisation.