

The Magdalena River (Colombia): looking for a new management paradigm

Le Rio Magdalena (Colombie) vers un nouveau paradigme d'aménagement

The Magdalena River (Colombia): looking for a new management paradigm

Sébastien Velut

Sorbonne Nouvelle – CNRS
UMR CREDA
Sebastien.velut@sorbonne-nouvelle.fr

Marie Forget

Université Savoie Mont Blanc – CNRS
EDYTEM
Marie.forget@usmb.fr

RÉSUMÉ

Entre les Andes et les Caraïbes, le Rio Magdalena constitue l'axe historique de colonisation et de peuplement de la Colombie. Son bassin versant regroupe plus des deux tiers de la population, ce qui en fait un fleuve à forts enjeux pour le développement national. Mais il s'agit également d'un fleuve tropical transportant une charge sédimentaire considérable et dont le débit connaît de grandes variations accentuées par le changement global. Aujourd'hui l'aménagement du Rio Magdalena est fortement débattu avec deux options principales. D'une part, une approche interventionniste, vise à contrôler davantage son écoulement et à utiliser les eaux de ce fleuve tropical au service du développement économique rendu possible par les accords de paix de 2016. Cette approche inclut notamment la construction de barrages dans la partie amont du fleuve et la réalisation d'aménagements pour la navigation dans la partie aval, le tout au nom du développement durable. D'autre part, ces aménagements et les activités associées viennent perturber la relation entre les populations riveraines et le fleuve. Appuyées par les mouvements sociaux ces populations demandent la mise en œuvre de nouvelles approches de l'aménagement, prenant davantage en compte les socio-écosystèmes et les patrimoines. Nous abordons les perspectives et les obstacles pour la mise en place d'un nouveau paradigme d'aménagement. Cette communication s'appuie sur des enquêtes de terrain menées auprès des acteurs du fleuve depuis 2021 et sur la constitution de bases de données géographiques rendant compte des évolutions paysagères.

ABSTRACT

Between the Andes and the Caribbean, the Rio Magdalena is Colombia's historic axis of colonization and settlement. More than two-thirds of the country's population live within its watershed, making it a key river for national development. But it is also a tropical river carrying a considerable load of sediment and whose flow fluctuates greatly. Nowadays, the development of the Rio Magdalena is widely debated between two main options. On the one hand, an interventionist approach aims to further control its flow and use the waters of this tropical river for the economic development made possible by the 2016 peace accords. This approach includes the construction of dams in the upstream part of the river and navigation facilities in the downstream part, claiming sustainable development. On the other hand, these developments and associated activities are disrupting the relationship between the riverside populations and the river. Supported by social movements, these populations are appealing for the implementation of new approaches of development, taking greater account of socio-ecosystems and heritage. We investigate the perspectives and the obstacles to the emergence of new paradigm for river management.

This paper is based on field surveys carried out with river stakeholders since 2021, and on the creation of geographic databases showing landscape changes.

KEYWORDS

Aménagement fluvial, communautés, gestion intégrée, politiques publiques, rio Magdalena

River management, communities, integrated management, public policies, Magdalena River

1 INTRODUCTION

Nous considérons le Rio Magdalena comme un modèle pour l'étude des fleuves tropicaux à l'Anthropocène, caractérisé par l'accroissement des pressions d'usage qui peuvent être mesurées suivant différents paramètres planétaires et les effets déjà perceptibles des changements globaux. Dans ce contexte, s'expriment avec force les tensions entre une vision de l'aménagement justifiant la construction de nouvelles infrastructures au nom du développement durable, sous l'impulsion de l'Etat et du secteur privé, et les demandes pour de nouvelles approches des aménagements pour mieux prendre en compte les dynamiques fluviales dans une logique d'aménagement intégré et les solutions fondées sur la nature (Keesstra et al., 2018).

Cette communication s'inscrit dans une perspective de sciences de la durabilité, à la croisée entre approches socio-écologiques et écologie politique. Elle s'appuie sur des enquêtes de terrain faite auprès des communautés du fleuve, des entretiens avec les administrations et les entreprises et les données disponibles sur l'hydrologie. Elle vise à montrer comment se pose aujourd'hui le débat pour penser un aménagement différent d'un grand fleuve tropical en prenant en compte dynamiques fluviales et enjeux sociaux et territoriaux.

2. AMENAGER POUR UTILISER

2.1 Le Rio Magdalena, axe et matrice de la Colombie

Le Rio Magdalena parcourt environ 1600 km entre la Laguna de las Papas, dans les Andes, où il prend sa source à plus 3000 m d'altitude jusqu'à son embouchure dans la Mer des Caraïbes à Bocas de Ceniza. La partie haute du tracé, entre les sources et la ville de Honda est marqué par de fortes pentes, le fleuve descendant de 3000 à 200 m d'altitude sur 560 km. Ces pentes et la déforestation du bassin versant expliquent la vigueur de l'érosion et l'importance de la charge sédimentaire du fleuve. A Honda, après un ensemble de rapides (Salto de Honda) débute le Magdalena moyen qui parcourt environ 400 km jusqu'à la ville de El Banco, à 30 mètres d'altitude. Le fleuve dessine une grande vallée qui s'élargit progressivement et alimente des lacs temporaires, appelées localement *ciénagas* (marécages) ou lagunes. Enfin, la partie basse correspond à la dépression de Mompo, marquée par les défluviations et les apports sédimentaires des principaux affluents (rio Cauca, rio Sogamoso) qui ont construit un vaste delta intérieur. Le paysage est caractérisé par la présence de lacs temporaires de grandes étendues, les zones humides et une mutabilité des formes fluviales liée au transfert sédimentaire et aux variations du débit. Le Magdalena apporte annuellement dans la mer des Caraïbes une charge estimée à 14Gt (Restrepo et al., 2006) et plus généralement explique la diversité des morphologies fluviales dans un contexte tectonique complexe entre la chaîne andine et les Caraïbes.

Cet axe fluvial a constitué une route de pénétration dans le territoire colombien de la période coloniale jusqu'au remplacement progressif de la navigation par d'autres moyens de transport et notamment la route, dans la seconde partie du XXe siècle. Dès le XVIIe siècle un canal (canal del Dique) est creusé pour connecter le site portuaire bien abrité de Cartagena avec le fleuve, que remontent jusqu'à Honda de grosses barques à rames (*champanes*) puis des vapeurs. Le canal del Dique est le premier des grands aménagements du Magdalena qui en fait déjà un objet d'action de l'Etat. L'intensité du trafic fluvial structure le peuplement et les paysages : des villes relais se succèdent le long du fleuve, des populations s'installent, notamment d'origine africaine, qui vont contribuer à façonner la diversité sociale et culturelle des populations et des lieux du fleuve. Les ripisylves sont abattues pour alimenter les chaudières des bateaux. Dans la partie basse, les différentes communautés s'adaptent aux fluctuations du niveau des eaux pour pratiquer en alternance la pêche et les cultures de décrue, constituant ce que le sociologue Fals Borda désigne comme des « populations amphibies » (Fals Borda, 2002).

L'Etat colombien se préoccupe d'améliorer la navigation, perturbée par le caractère imprévisible du fleuve. En 1920, une étude est commandée au bureau d'étude allemand Julius Berger, qui rend son rapport en 1926. Celui-ci pointe le fait que dans la partie basse du fleuve, la circulation des eaux entre le cours principal et les lacs temporaires par des canaux qui « se transforment fréquemment en véritables brèches qui occasionnent des déviations majeures du fleuve »¹. Ces avulsions sont jugées très défavorables à la navigation, tout comme les bois flottés dont l'abondance est attribuée à l'érosion des berges. Dans les mêmes années, l'exploitation du pétrole débute dans le secteur de Barrancabermeja, ce qui renforce l'intérêt économique de la vallée, et permet de moderniser la flotte en passant du bois au fuel.

¹ Julius Berger Konsortium, 1926 [2019] p. 26.

Ces considérations amènent à proposer un programme de rectification et d'aménagements, dans une perspective moderniste et avec un engagement de l'Etat. Ce programme ne sera pas appliqué, mais on retrouve les principes dans les aménagements contemporains. Il démontre le rôle particulier du Rio Magdalena dans le territoire colombien, ce que vient illustrer le statut constitutionnel de Cormagdalena, la Corporation du Magdalena, organisme de gestion du fleuve créée par l'article 331 de la Constitution de 1991².

2.2. Les accords de 2016 et la reprise des aménagements

Au XXI^e siècle, l'aménagement du Rio Magdalena redevient une priorité après la signature en 2016 des accords de paix entre le gouvernement colombien et les FARC (Forces armées révolutionnaires de Colombie). Cet accord permet d'envisager une baisse de l'insécurité et par conséquent de nouveaux investissements, particulièrement dans la vallée du Magdalena, lieu stratégique pour le conflit colombien. Différentes activités économiques légales ou illégales se développent, notamment l'exploitation des hydrocarbures dans la partie centrale de la vallée, les grandes cultures et les mines, mais également les cultures illicites et le transport de la drogue.

L'Etat colombien, par l'intermédiaire du Ministère des transports et de Cormagdalena relance l'équipement et l'aménagement du fleuve en priorisant la génération d'énergie électrique dans la partie haute et la navigation dans la partie basse. Un plan d'aménagement intégral est proposé en 2013 par la société Hydrochina qui propose la construction d'une série de barrages, la réalisation de digues de contrôle des inondations, le renforcement des ports et l'amélioration de la navigabilité par la régularisation et le dragage des chenaux. Ce plan d'aménagement complet s'inscrit dans une logique de maîtrise du fleuve par l'ingénierie et se traduit par la réalisation du barrage du Quimbo dans le département du Huila, mise en service en 2015, qui vient compléter le barrage de Betania, situé en aval. Le plan d'aménagement prévoit une série de barrages en amont, qui n'ont pas – encore- été réalisés, à la différence des barrages construits sur les affluents du Magdalena : Hidro Sogamoso sur le fleuve éponyme et Hidro Ituango sur le Cauca. Le ministère des transports prévoit également une série de digues dans la partie basse du fleuve, pour assurer un tirant d'eau constant entre Barrancabermeja et Barranquilla. Entre le port de Barranquilla et la mer, le dragage est permanent pour garantir la profondeur du chenal de navigation. Ces modèles d'aménagement sont généralement calqués sur l'interventionnisme promu après-guerre sur les cours d'eau des pays dits développés. Ces modèles sont aujourd'hui datés, puisque l'on démantèle aujourd'hui un certain nombre d'ouvrages, pour restaurer la continuité fluviale et redonner une certaine naturalité aux organismes fluviaux. De plus, ces types d'ouvrage ne sont pas adaptés aux fleuves de la taille et aux dynamiques très différentes comme le Magdalena (Ashworth, 2012, Latrubesse, 2008) mais sont néanmoins proposés dans une volonté de maîtriser le Magdalena.

Ces aménagements relèvent d'une vision fonctionnelle et sectorielle du fleuve, conçu comme un potentiel énergétique et un corridor de transport à exploiter, non sans contradiction d'ailleurs. Ils sont justifiés par une approche techniciste, conçue par des ingénieurs et un discours s'appuyant sur le vocabulaire du développement durable : électricité décarbonée des barrages hydroélectriques, réduction des émissions du transport grâce à la navigation fluviale. Dans les faits, ces projets répondent aussi à des projets de valorisation privée du fleuve et de ses eaux. L'amélioration de la navigabilité va de pair avec les investissements dans les terminaux portuaires privés, comme celui de Barrancabermeja. Les barrages du Quimbo et de Betania, gérés par des sociétés privées, soutiennent la croissance industrielle et minière de la Colombie, en accroissant l'offre d'électricité, et facilitent l'installation d'entreprises de pisciculture, au détriment de la pêche artisanale en modifiant la morphologie fluviale et le régime juridique des eaux (Rojas-Robles, Santander-Durán, 2021). Le contrôle des eaux dans le delta facilite l'appropriation des parcelles pour l'élevage avec des dynamiques de drainage et d'assèchement mais est également importante pour l'industrie pétrolière qui en prélève en rejette de grands volumes.

Ces réalisations infrastructurelles ont déclenché des conflits liés aux changements d'usage du fleuve et aux menaces portées par les aménagements prévus. De façon classique, la construction du barrage du Quimbo a conduit au déplacement d'un grand nombre de familles paysannes qui ont été privées de leurs terres et n'ont reçu que des compensations partielles, non généralisées et au prix de longues batailles juridiques et politiques. Les conditions de la pêche artisanale ont été fortement dégradées par la suppression de la continuité fluviale,

² Art 331 : Créase la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena encargada de la recuperación de la navegación, de la actividad portuaria, la adecuación y la conservación de tierras, la generación y distribución de energía y el aprovechamiento y preservación del ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables.

l'interruption des flux sédimentaires au niveau des barrages, par la pollution des eaux au niveau des espaces urbanisés et par l'interdiction faite aux pêcheurs d'accéder aux lacs de barrages où ils sont en concurrence avec la pisciculture industrielle. L'expansion de l'activité pétrolière suscite également des résistances face aux menaces qu'elle fait peser sur la qualité des eaux.

Ces mouvements sociaux s'articulent autour des enjeux du fleuve et de ses eaux. Les pêcheurs s'organisent en réseau à l'échelle du bassin pour porter des revendications à l'échelle nationale et défendre non seulement un activité économique essentielle pour la qualité de l'alimentation des populations riveraines, mais aussi un patrimoine culturel matériel et immatériel lié à la pêche. Les associations de défense des populations affectées par le barrage constituent des coalitions avec d'autres mouvements sociaux qui défendent les territoires et les eaux face aux projets industriels, proposant des alternatives à ce modèle de développement. Le contexte politique ouvert par les accords de paix a donné de nouveaux espaces d'expression, de participation et de lutte même si le niveau de violence reste élevé et les menaces nombreuses pour les défenseur.e.s de l'environnement.

2 La difficulté à faire émerger un nouveau paradigme

Le gouvernement de Gustavo Petro, élu à la présidence en 2022, entend donner plus de place aux communautés locales dans la décision politique et accorder une place centrale à la protection de l'environnement comme cadre de vie : c'est l'un des sens possibles du projet présidentiel de faire de la Colombie une « puissance de la vie » et en pratique, de tenir la COP 20 de biodiversité à Cali en octobre 2024. Il a également suspendu les projets de test des techniques de fracking pour l'exploitation pétrolière et propose un aménagement du territoire fondé sur l'eau.

Cette vision se rapproche des travaux fondés sur le concept de cycle hydrosocial qui met en lumière les interactions entre les dynamiques naturelles et les structures sociales, économiques et politiques, soulignant que l'eau est autant un objet socialement construit qu'une ressource naturelle (Linton & Budds, 2014). Ce concept révèle comment les pratiques d'aménagement, les régulations politiques et les inégalités sociales façonnent les flux d'eau et, en retour, comment ces transformations influencent les relations sociales et environnementales (Boelens et al., 2021). Dans le contexte des grands fleuves comme le Magdalena, le cycle hydrosocial montre que les tensions autour des usages de l'eau découlent souvent de conflits entre les perceptions locales et les interventions étatiques ou industrielles, remettant en question les paradigmes de gestion intégrée (Artero et al., 2022, Swyngedouw, 2009). Intégrer le cycle hydrosocial dans la gestion des bassins versants permet de prendre en compte les enjeux de justice environnementale et sociale, notamment dans les régions où les communautés locales dépendent directement des écosystèmes aquatiques pour leur subsistance (Budds & Hinojosa, 2012). A cette manière de penser le cycle de l'eau, ses usages et ses significations, répondent également des travaux cherchant à retisser des liens entre les différentes sphères sociales, culturelles, biophysiques et écologiques (Vall-Casas, et al. 2024) et pour valoriser les patrimoines fluviaux.

En pratique, pour le Rio Magdalena, ces nouveaux principes d'action publique et d'aménagement se heurtent à trois difficultés principales.

- La persistance de la violence politique dans les territoires, dont les sociétés vivent directement avec le fleuve, les tensions et le niveau de violence restent élevées. Malgré l'impulsion donnée au plus haut niveau de l'Etat, les résistances de groupes armés pour le contrôle des territoires et des ressources empêchent les populations de débattre librement sur le développement souhaité et souhaitable de leur territoire, en ciblant particulièrement les défenseurs de l'environnement (Samper and Krause, 2024).
- La question du statut de l'eau et de ses multiples usages et la difficulté à articuler les conceptions de l'eau et celles du fleuve. Localement les communautés défendent l'eau et sa qualité, dans un contexte où le changement climatique rend le débit imprévisible et où les processus écosystémiques, comme la reproduction de l'ichtyofaune, sont perturbés, ce qui affectent les usages que les populations peuvent avoir de l'eau (boisson, baignade, pêche, cultures etc.) Les aménagements conçus nationalement pensent le fleuve comme un axe à aménager, sans prendre en compte cette multiplicité de significations et considèrent la question sédimentaire que comme un problème à résoudre pour la navigation plutôt que de la voir comme intégrant les dynamiques écosystémiques.
- Les échelles de gestion : si on peut voir apparaître des projets locaux, ceux-ci ont tendance à faire perdre de vue les connexions longitudinales amont aval, qui rendent nécessaire une vision intégrative des différents enjeux.

LIST OF REFERENCES

- Artero Nicolas, C., Velut, S., Poupeau, F. et al, dir., 2022, Luttés pour l'eau dans les Amériques, Editions de l'IHEAL, 360 p.
- Ashworth, P. J., & Lewin, J., 2012 How do big rivers come to be different?. *Earth-Science Reviews*, 114(1-2), 84-107.
- Beuf A., Forget M., Lebeau-pin-Salamon L., Rojas Robles R., Ruiz Ruiz N.Y., Velut S., 2023, "Pétropolitiques du fracking dans le Magdalena Medio en Colombie", *Revue internationale des études du développement*, 251 | 2023, 89-121.
- Beuf A., 2023, *Geografía de Colombia, desde sus territorios*, 2 volumes, Universidad Nacional de Colombia, Bogota.
- Berger J., 1926 [2019], *Memoria detallada de los estudios del río Magdalena, obras proyectadas para su arreglo y resumen del presupuesto*, Réédité par la Sociedad Geografica de Colombia, Bogota, 287 p.
- Boelens, R., Forigua-Sandoval, J., Duarte-Abadía, B., & Gutiérrez-Camargo, J. C. (2021). River lives, River movements. Fisher communities mobilizing local and official rules in defense of the Magdalena River. *The Journal of legal Pluralism and unofficial law*, 53(3), 458-476.
- Fals Borda, O., 2002, *Historia doble de la Costa. T.1, Monpox y Loba*, Bogota.
- Giraldo Martínez, L., 2020, *Conectar, desvenenar, sanar y reparar: geografías de la memoria del río Magdalena en Barrancabermeja y Puerto Wilches, Colombia (1998-2016)*
- Hernandez C., Ruiz Ruiz N.Y., Velut S., 2022. "Environmental crisis, food crisis and resisting fisherpersons. The case of the Magdalena River, Colombia". *Revue Espaces, Population, Sociétés*, Vol. 2. DOI <https://doi.org/10.4000/eps.13155>
- Keesstra, S., Nunes, J., Novara, A., Finger, D., Avelar, D., Kalantari, Z., & Cerdà, A. (2018). The superior effect of nature based solutions in land management for enhancing ecosystem services. *Science of the Total Environment*, 610, 997-1009
- Latrubesse, E. M., 2008, Patterns of anabranching channels: The ultimate end-member adjustment of mega rivers. *Geomorphology*, 101(1-2), 130-145.
- Linton, J., & Budds, J. 2014, The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. *Geoforum*, 57, 170-180.
- Restrepo, Juan, Zapata et al, 2006, Fluvial fluxes into the Caribbean Sea and their impact on coastal ecosystems: The Magdalena River, Colombia, *Global and Planetary Change* 50(1-2):33-49.
- Vall-Casas, P., Juárez-Bourke, A., Garcia-Acosta, X., Benages-Albert, M., & Germaine, M. A. , 2024,. Reviewing the evidence on riparian community engagement: A conceptual framework of community-based river management. *Environmental Science & Policy*, 161, 103887.
- Rojas-Robles, R., & Santander-Durán, J. P., 2021, Hidroeléctricas, política hidroenergética y conflictos ambientales por represas en Colombia. *Gestión y Ambiente*, 24(Supl2), 9-14.
- Samper, J. A., & Krause, T., 2024, "We fight to the end": On the violence against social leaders and territorial defenders during the post-peace agreement period and its political ecological implications in the Putumayo, Colombia. *World Development*, 177, 106559
- Swyngedouw, E., 2009, The political economy and political ecology of the hydro-social cycle. *Journal of Contemporary Water Research and Education*, 142(1), 56-60.