

## Introduction

Les plus importantes métropoles mondiales (Tokyo, New York, Buenos Aires, La Nouvelle-Orléans, Bangkok) et dix métropoles majeures de l'Europe de l'Ouest sont localisées à proximité de littoraux et d'estuaires. L'expansion des villes côtières s'affiche comme une tendance lourde du XXI<sup>e</sup> siècle. Il est attendu qu'en 2060, 1,7 milliard d'habitants soient localisés en zones littorales. Ces métropoles sont désormais confrontées aux défis des changements climatiques, et plus largement des changements globaux<sup>1</sup>. Historiquement, les métropoles côtières et estuariennes font l'objet d'une forte attractivité démographique et économique, au titre des opportunités qu'offre leur localisation stratégique pour les mobilités, les échanges économiques et la qualité de vie. En parallèle, elles sont soumises à de fortes vulnérabilités sociales, économiques et écologiques en termes de risques d'érosion du trait de côte, de submersion et d'inondation des zones urbaines denses ; en termes d'îlots de chaleur urbains, de stress des milieux hydriques (étiages sévères), ou encore de concentration et de diffusion de contaminants urbains.

Pour plusieurs métropoles estuariennes de l'Atlantique nord (Londres, Bilbao, Bordeaux, etc.), le renouveau de leur centre-ville depuis les années 2000 est passé

---

Introduction rédigée par Denis SALLES, Glenn MAINGUY et Charles DE GODOY LESKI.

1. Les changements globaux désignent les processus biophysiques et sociétaux qui, du global au local, affectent les conditions de vie et d'habitabilité de la Terre. Ils sont constitués d'effets conjugués : des crises environnementales d'origine anthropique liées au changement climatique (réchauffement, événements extrêmes, etc.) à l'érosion de la biodiversité (pollution, dégradation des biotopes, épuisement des ressources, etc.) ; de la mondialisation des échanges socio-économiques, des dynamiques démographiques et des mobilités migratoires, des besoins alimentaires, de la pérennité de l'accès aux ressources naturelles (déforestation, épuisement des énergies fossiles, problèmes d'accès à l'eau, pressions sur les ressources halieutiques) (Blondel 2008 ; Salles 2013).

par une externalisation – autant subie que choisie – des activités portuaires traditionnelles hors des frontières de la ville. La requalification des anciens espaces industriels, le développement d'une économie tertiaire, un urbanisme fondé sur la construction immobilière à vocation commerciale tertiaire et d'habitat, l'affichage d'une dimension environnementale et d'un cadre de vie de qualité ont constitué le socle politique des transformations de ces métropoles. Ces processus de métropolisation se sont traduits par une concentration intra-métropolitaine de la mobilisation des ressources naturelles, économiques, démographiques, techniques et foncières.

La dynamique de métropolisation s'est accompagnée d'un processus structurel concomitant de métapolisation, désignant « l'ensemble des espaces dont tout ou partie des habitants, des activités économiques ou des territoires sont intégrés dans le fonctionnement quotidien (ordinaire) d'une métropole » (Ascher 1995, p. 35-36). Les territoires périphériques des métropoles estuariennes, déjà marqués par le recul des activités rurales et estuariennes traditionnelles (industries portuaires, agriculture, conchyliculture, pêche, chasse, etc.), ont été confrontés à des enjeux de pression de l'urbanisation périurbaine ou touristique, d'exposition aux risques d'inondation ou d'espaces désignés des zones d'expansion de crues pour protéger la ville dense (Sautour *et al.* 2021). Les collectivités estuariennes doivent également faire face à l'encadrement de leur développement futur par des réglementations en matière d'urbanisme (PPRI, PAPI, Directive européenne inondation). Au titre de leur intérêt écologique, ces espaces estuariens sont concernés par des enjeux normatifs de conservation de la biodiversité *via* des corridors écologiques (trame verte-bleue du Grenelle de l'environnement). Leur potentiel de développement d'activités touristiques ou récréatives (comme l'essor des croisières fluviales) est convoité par des projets territoriaux (PNR, PNM, etc.).

Enfin, d'un point de vue institutionnel, les territoires estuariens français (les métropoles et leurs hinterlands estuariens) ont été, au titre des réformes territoriales MAPTAM (2014) et NOTRe (2015), soumis à de nouvelles responsabilités intercommunales en matière de gestion des risques et d'environnement, en particulier le transfert de la compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et protection contre les inondations).

Ces configurations socio-spatiales, qui allient métropolisation/métapolisation, exposition aux changements globaux et risques climatiques, ainsi que réformes territoriales, se doublent de tensions sociales et politiques qui réactualisent de nouvelles formes de conflit/coopération territorial (Laurent 2021 ; Pinson 2021). Ces résistances sociales s'incarnent depuis quelques années par une multiplication des conflits territoriaux (Subra 2018) contre l'implantation d'équipements (Mélé 2013), ou encore par une montée de critiques explicites au sein de filières professionnelles (notamment agricoles) ou de mouvements sociaux – comme celui des gilets jaunes depuis 2018 –, protestant notamment contre des inégalités territoriales sociales et environnementales

(accès aux ressources et aux services publics, infrastructures de mobilité, normes environnementales) (Mermet et Salles 2015 ; Deldrève *et al.* 2021).

Si l'image de la « France périphérique » (Guilluy 2014) pense les intérêts et les logiques propres aux territoires urbains ou ruraux de manières séparées et antagonistes, les changements globaux participent d'une nouvelle lecture territoriale plus intégrative des enjeux, abolissant les frontières entre les différentes typologies des espaces (Löw 2015). La compréhension des changements globaux sur les métropoles estuariennes exige de déplacer la question urbaine à un territoire élargi : la ville et ses hinterlands. Porter le regard au-delà des frontières de la ville remet au centre de l'analyse les interactions entre l'urbain et son environnement. La prise en considération des continuités qui font territoire et de l'empreinte politico-écologique des espaces urbains sur les territoires périphériques devient une nécessité. Les relations d'interdépendances entre Bordeaux Métropole et l'estuaire de la Gironde, tout comme celles des métropoles des estuaires de la Loire et de la Seine, sont emblématiques des configurations socio-écologiques en tension entre attractivité urbaine et vulnérabilités écologiques face aux enjeux climatiques et aux changements globaux.

La thèse développée dans cet ouvrage est que l'urgence des changements globaux met les métropoles estuariennes au défi d'imaginer une gouvernance anticipative qui prenne en considération les interdépendances socio-écologiques dans la fabrique de la ville, dans la protection de l'environnement et dans la prise en compte d'une solidarité territoriale élargie à l'ensemble des espaces estuariens.

Partant de cette prise en considération explicite des interdépendances socio-écologiques, quelles sont les trajectoires d'adaptation qui s'esquissent pour les métropoles estuariennes face aux changements globaux ? Quels scénarios d'anticipation émergent pour bâtir les urbanités de demain ? À travers la production collective de visions du monde qu'elle suscite, la recherche intégrative, contributive et critique proposée dans cet ouvrage prétend apporter sa pierre à la transition socio-écologique.

L'ouvrage, composé de neuf contributions issues de disciplines différentes (biogéochimie territoriale, écologie, économie, hydrogéologie, géographie, science politique, sociologie), propose une réflexion intégrée centrée sur l'étude du cas de la métropole estuarienne bordelaise, avec une montée en généralité appuyée sur des résultats convergents observés sur les estuaires de la Loire et de la Seine.

La première partie de l'ouvrage croise hydrogéologie et sociologie pour une lecture des enjeux des changements globaux à partir de l'étude de la controverse sur l'acheminement de ressources de substitution en eau potable des champs captants ruraux vers la ville.

Dans le chapitre 1, « La gouvernance des interdépendances socio-écologiques : la controverse du champ captant des Landes du Médoc », Charles de Godoy Leski explore les interdépendances socio-écologiques entre les métropoles et leurs hinterlands estuariens à travers le cas de l'alimentation en eau potable. Ce chapitre propose une analyse socio-historique de la controverse sociotechnique, écologique et politique qui entoure ce projet d'aménagement du champ captant des Landes du Médoc depuis son émergence, il y a une vingtaine d'années. Il explore successivement la construction historique de la vulnérabilité écologique de l'approvisionnement en eau de Bordeaux Métropole, les incertitudes des avancées scientifiques dans la modélisation hydrogéologique des ressources et des besoins en eau, les controverses sur les impacts écologiques potentiels de prélèvements sur la sylviculture.

Dans le chapitre 2, « L'ingénierie écologique au service d'un projet controversé de production d'eau potable », Alain Dupuy et Aude Vincent se posent la question suivante : lorsque l'extraction des eaux souterraines est inévitable pour alimenter la métropole, quels types d'actions pourraient éviter à la fois l'inquiétude sociétale et les possibles impacts environnementaux ? Les auteurs explorent des pistes techniques visant à contourner une situation pour/contre classique, en explorant les moyens d'atténuer les impacts potentiels du projet de champ captant des Landes du Médoc en Gironde. Ils présentent une solution inspirée des techniques de recharge artificielle des aquifères (MAR) qui ne nécessite aucune infrastructure supplémentaire.

La deuxième partie de l'ouvrage aborde les enjeux des changements globaux pour les métropoles estuariennes à travers l'analyse de la gestion des risques d'inondation. Trois lectures particulières y sont développées :

- par les transactions foncières ;
- par les solutions d'ingénierie écologique ;
- par les significations sociales plurielles attachées à ces risques.

Dans le chapitre 3, « Vivre dans une métropole exposée au risque inondation : à quel(s) prix ? », Jeanne Dachary-Bernard et Florian Vergneau examinent l'impact du risque inondation sur les logiques résidentielles à l'œuvre au sein du territoire estuarien. Quels sont les mécanismes socio-économiques qui gouvernent l'organisation spatiale du foncier et, parmi eux, la vulnérabilité au risque inondation joue-t-elle un rôle structurant ? Les auteurs appliquent la méthode des prix hédoniques sur la période 2011-2016 au territoire de la métropole, élargi à ses communes voisines estuariennes. Ils démontrent que les mécanismes de gestion du risque étudiés ont un double effet sur les prix immobiliers.

Dans le chapitre 4, « La restauration écologique des estuaires : protection des personnes et lutte contre l'érosion de la biodiversité », Mario Lepage, Michael Elliott, Cécile Capderrey et Henrique Cabral analysent différents retours d'expérience de restauration écologique en estuaire (estuaire de la Gironde en France ; estuaire du Mondego au Portugal ; estuaire de l'Escaut en Belgique). Partant de l'observation que les milieux estuariens sont confrontés depuis quelques décennies à une tension croissante entre l'attractivité de leurs territoires et une vulnérabilité spécifique liée à leur position d'interface entre terre et mer, et au vu des nombreuses fonctions qu'ils offrent, ils montrent comment la restauration de la qualité écologique de ces milieux est devenue un véritable enjeu de protection des personnes et de lutte contre l'érosion de la biodiversité.

Dans le chapitre 5, « La question du "sens" dans les options de réduction des risques d'inondation estuarienne », Jean-Paul Vanderlinden et Nabil Touili étudient les types d'interprétations et de sens attachés aux changements climatiques, et en particulier aux risques d'inondation. Les auteurs explorent la nature des cadres de référence qui font sens pour les acteurs confrontés à des options d'atténuation du risque d'inondation. Ils démontrent que le processus de création de sens convoque, de façon itérative, des cadres de référence associés à la causalité, à la saillance et aux normes morales.

La troisième partie de l'ouvrage explicite les relations historiques entre métropoles et estuaires, et leurs conséquences.

Dans le chapitre 6, « Métropole estuarienne comme allégorie des mutations de la solidarité », Thierry Oblet présente la métropole estuarienne comme une allégorie des transformations contemporaines observables dans les manières de penser les notions d'interdépendance et de solidarité. Son récit s'appuie sur l'histoire de Bordeaux et de son estuaire comme champ d'observation privilégié des défis associés au passage d'une solidarité fondée – au XX<sup>e</sup> siècle, dans le cadre d'une gouvernance étatique – sur la reconnaissance de l'interdépendance des individus au sein d'une nation ; à une solidarité liée – au XXI<sup>e</sup> siècle, dans le cadre de la mondialisation et d'une gouvernance métropolitaine – à la reconnaissance de l'interdépendance des territoires. Davantage que la constitution d'un modèle d'organisation de la coopération entre les territoires girondins, l'auteur explique que la métropole estuarienne en dévoile surtout toute la complexité et les aspérités.

Dans le chapitre 7, « Nantes et la Loire : la construction d'une métropole estuarienne face aux enjeux portuaires et environnementaux », Glenn Mainguy analyse la manière dont les acteurs institutionnels participent de la mise en visibilité des interdépendances socio-écologiques entre un estuaire (celui de la Loire) et un centre urbain (Nantes) dans un contexte de changements globaux. L'auteur étudie comment s'incarne,

dans les discours et les pratiques, la dimension estuarienne de la métropole et du territoire nantais.

La quatrième partie est consacrée aux modes et aux méthodes d'anticipation développés pour imaginer les futurs des métropoles estuariennes dans un contexte de changements globaux.

Dans le chapitre 8, « Trajectoire socio-écologiques passées et futures de l'estuaire de la Seine », Gilles Billen, Julia le Noë, Camille Noûs et Josette Garnier retracent, depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, les grandes étapes de l'évolution de l'estuaire et de sa trajectoire d'artificialisation, à partir de l'analyse des flux de matière liés au trafic commercial des ports de Rouen et du Havre. Ils montrent comment l'histoire de l'aménagement de l'estuaire est entièrement conditionnée par celle de son bassin versant. Dans le cas de la Seine, la trajectoire est induite par une centralisation et une polarisation urbaine croissantes : Paris doit être reliée au reste du monde pour tenir son rang de ville monde. L'utilisation d'une perspective de longue durée permet aux auteurs de décrire deux scénarios futurs (à l'horizon 2050) du système socio-écologique de la Seine.

Dans le chapitre 9, « Des trajectoires métropolitaines pour une gouvernance anticipative de la biodiversité urbaine », Charles de Godoy Leski et Yohan Sahraoui explorent la manière dont la biodiversité est articulée aux politiques urbaines pour penser le futur de Bordeaux Métropole. Ils mobilisent les résultats d'un exercice de prospective collaborative, incluant différents acteurs de la fabrique de la ville (chercheurs, collectivités, services de l'État, ONG, etc.), qui visait à élaborer des scénarios sur la biodiversité en ville à l'horizon 2035. Les auteurs décrivent cinq trajectoires métropolitaines divergentes pour anticiper un futur potentiellement intégrateur des enjeux de développement urbain et de préservation de la biodiversité.

## Bibliographie

- Ascher, F. (1995). *Métapolis ou l'avenir des villes*. Odile Jacob, Paris.
- Blondel, J. (2008). Les changements globaux. *Forêt Méditerranéenne*, XXIX(2), 119–126. hal-03565215.
- Deldrève, V., Candau, J., Noûs, C. (dir.) (2021). *Effort environnemental et équité. Les politiques publiques de l'eau et de la biodiversité en France*. Peter Lang.
- Laurent, E. (2021). La métropole coopérative. Éléments d'analyse et de mesure. *Les conférences POPSU* [En ligne]. Disponible à l'adresse : [http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/discourslaurent\\_web\\_v2\\_1\\_1\\_.pdf](http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/discourslaurent_web_v2_1_1_.pdf).

- Mele, P. (dir.) (2013). *Conflits de proximité et dynamiques urbaines*. PUR, Rennes.
- Mermet, L., Salles, D. (dir.) (2015). *Environnement : la concertation apprivoisée, contestée, dépassée ?*. De Boeck Supérieur, Louvain-la-Neuve.
- Pinson, G. (2021). Les métropoles au chevet de la décentralisation ?. *Les conférences POPSU* [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/les-metropoles-au-chevet-de-la-decentralisation-a2537.html>.
- Salles, D. (dir.) (2013). Enjeux sociétaux, vulnérabilités face au changement climatique. Dans Le Treut, H. (dir.) *Les impacts du changement climatique en Aquitaine. Un état des lieux scientifique*, 89–106. Presses universitaires de Bordeaux, Bordeaux.
- Sautour, B., Baron, J. (dir.) (2021). *L'estuaire de la Gironde : un écosystème altéré ? Entre dynamique naturelle et pressions anthropiques*. Presses universitaires de Bordeaux, Bordeaux.
- Subra, P. (2018). *Géopolitique de l'aménagement du territoire*. Armand Colin, Paris.