

**Appel à candidature
pour une thèse à l'UMR 5600 « Environnement, Ville, Société » (2023-2026)**

***La (re)production de l'urbain dans les plaines d'inondation.
Approche multiscalaire basée sur les données du web des interactions
humains-hydrosystèmes dans les grandes agglomérations***

Résumé

Inscrit dans le cadre d'un programme interdisciplinaire qui vise à caractériser l'urbanisation des plaines d'inondation et ses implications socio-environnementales dans les agglomérations de plus de 300 000 habitants à l'échelle mondiale, ce projet de thèse porte sur la production de l'urbain dans la perspective des géographies critique et radicale et selon une approche multiscalaire basée sur les données du web. Il s'agit non seulement de documenter et d'évaluer les aménagements et l'occupation du sol dans les plaines d'inondation, mais aussi de s'intéresser aux relations de domination, aux inégalités d'exposition aux risques et d'accès aux bienfaits, ainsi qu'à la réappropriation des espaces aménagés par les habitants et les usagers. Le projet comporte un volet méthodologique fort et innovant en matière d'humanités numériques en s'appuyant principalement sur la collecte et l'analyse de données disponibles à distance et à l'échelle mondiale (Open Street Map, API Google, web sémantique) pour caractériser les relations humains-plaines d'inondation.

Cette thèse fait partie du programme ANR GloUrb (L'urbanisation des plaines alluviales à l'échelle globale) (2022-2026), financé par l'Agence nationale de la recherche (n° ANR-22-CE03-0005) et piloté par Hervé Piégay (DR CNRS – UMR 5600 EVS).

Les pressions humaines sur les cours d'eau font aujourd'hui l'objet d'une évaluation à l'échelle du globe. Beaucoup a été fait pour évaluer la pression liée notamment aux barrages. Les résultats de recherche manquent encore pour fournir des données factuelles claires sur l'urbanisation des plaines d'inondation et ses implications socio-environnementales. GloUrb cherche à combler cette lacune. Ce programme aborde la question complexe de l'urbanisation des plaines alluviales depuis les années 1980, à l'échelle du globe, à partir d'une approche interdisciplinaire et intégrée. Il combine les concepts et des méthodes issus de différentes disciplines pour évaluer les conditions actuelles et surveiller les changements futurs. Il se donne pour objectif principal de quantifier, à l'échelle mondiale, le processus d'urbanisation des plaines inondables ainsi que ses effets sur la biodiversité, le fonctionnement et les services écosystémiques que les humains y ont induits. Il met également l'accent sur l'existence de situations locales critiques en termes d'enjeux socio-environnementaux.

Direction de la thèse : Yves-François Le Lay (PR géographie – ENS de Lyon) ; Lise Vaudor (IR – UMR 5600 EVS)

Comité de thèse : Barbara Belletti (postdoc – EUR H₂O) ; Marylise Cottet (CR CNRS – UMR 5600 EVS) ; Hervé Piégay (DR CNRS – UMR 5600 EVS)

Contexte de la thèse

Plus de 55 % de la population mondiale vit dans des zones urbaines et ce pourcentage devrait atteindre 68 % d'ici 2050 (United Nations, 2019). Or, bon nombre de villes se sont développées historiquement à proximité des cours d'eau et des côtes, ce qui souligne leur dépendance à l'eau en tant que ressource, voie de communication et milieu de vie.

Les plaines d'inondation peuvent être définies comme des zones de terres relativement basses qui sont sujettes à l'inondation du fait des débordements des cours d'eau (ou des lacs) auxquels elles sont associées. Bien qu'elles représentent moins de 3% de la surface du globe, elles ont attiré les humains et leurs activités, et sont de ce fait entrées dans l'urbanocène. La construction de zones bâties s'y est accélérée après la Seconde Guerre mondiale et se poursuit aujourd'hui. Entre 2000 et 2015, la population des plaines d'inondation a augmenté dans les pays les plus pauvres et les zones bâties se sont développées dans les pays émergents (Mazzoleni *et al.*, 2020). Selon Andreadis *et al.* (2022), « le taux d'expansion urbaine dans ces plaines inondables a été multiplié par 1,5 après l'an 2000 ». Ainsi, l'urbanisation s'affirme comme le vecteur principal des bouleversements qui ont affecté les paysages et les formes de vie dans les plaines d'inondation.

Les écosystèmes des plaines d'inondation sont à la fois particulièrement vulnérables à l'égard des mutations socio-environnementales et nécessaires au bien-être de leurs habitants. Parmi les principaux enjeux socio-environnementaux relatifs à l'urbanisation des plaines d'inondation peuvent être cités l'altération des écosystèmes d'eau douce (sur les caractéristiques physiques, les habitats aquatiques et terrestres, la biodiversité), l'attention et l'accès inégaux aux services écosystémiques (captage d'eau potable, extractions de granulats, aménités environnementales), l'exposition inégale aux risques (inondations, pollution de l'eau), l'aménagement ou l'occupation des sols (infrastructures hydrauliques, infrastructures de franchissement, équipement des berges, habitat, maraichage, réseau viaire) (Dudgeon *et al.*, 2006 ; Polunin, 2008 ; Praskievicz et Chang, 2009 ; Schindler *et al.*, 2016 ; Sofia *et al.*, 2017 ; Han *et al.*, 2020 ; Cooley *et al.*, 2021 ; Dolan *et al.*, 2021 ; Mishra *et al.*, 2021). Ces enjeux font l'objet d'une attention sans cesse croissante tant les changements environnementaux globaux radicalement nouveaux qui sont à l'œuvre actuellement ont des conséquences locales redoutables dans les plaines d'inondation. Ces mutations intenses méritent d'être étudiées à toutes les échelles, depuis l'échelle mondiale qui a fait l'objet de peu de publications jusqu'aux situations locales dont les particularités doivent être reconnues.

Question de recherche et cadre théorique

Les cours d'eau comptent « parmi les écosystèmes les plus divers, les plus dynamiques et les plus productifs de la planète » (Wu *et al.*, 2023) et se prêtent donc bien à la dialectisation de l'humain et de la nature qui se déchiffrent l'un l'autre : les sociétés s'y forment en donnant forme à ce qui les environne (Lefebvre, 1965).

Dès lors, la question de recherche se formule en ces termes : la (re)production sociale ou l'aménagement de la nature seconde que constitue l'urbain dans les plaines d'inondation sont révélateurs de la stratégie de domination qui s'exerce à l'égard de l'interface ville-cours d'eau sur un espace souvent considéré comme au bord du monde ou comme un anti-monde.

Cette thèse souhaite ainsi contribuer au champ des géographies critique et radicale en s'intéressant aux relations de domination (notamment celle des décideurs sur les habitants), aux inégalités d'exposition aux risques et aux inégalités d'accès aux bienfaits.

L'espace produit conservant des traces des opérations de production, une approche stratigraphique de l'espace social contemporain telle qu'elle est suggérée par Lefebvre (1974) permet de repérer les bribes de l'« espace-nature » ou biophysique (notamment l'eau, les sédiments ou la végétation), les reliques de l'« espace absolu » (comme l'activité agropastorale), des artifices hérités de l'« espace historique » (comme des monuments

patrimonialisés) et les aménagements urbains (par exemple dans le cadre de projets dits de reconquête des berges) installés de manière répétitive et reproductible dans l'« espace abstrait », mondial et monotone du capitalisme moderne et éventuellement de reconnaître les premiers éléments d'un espace différentiel encore en devenir. Ainsi, il importe de prendre au sérieux les trois moments de l'espace social contemporain – à savoir la pratique spatiale (espace *perçu* des lieux pratiqués dans les réalités quotidienne et urbaine), les représentations de l'espace (espace *conçu* des planificateurs) et les espaces de représentation (espace *vécu* des habitants et des usagers) – et d'envisager les tensions inhérentes à une telle triplicité (Lefebvre, 1974 ; Soja, 1996 ; Martin, 2006).

Prolongeant les travaux de Lefebvre (1970), D. Harvey (2001) a souligné que la crise de suraccumulation est inhérente au fonctionnement du capitalisme. Pour repousser la crise, le capital doit circuler : des investissements permettent d'absorber les surplus et contribuent à la production de l'espace. Un nombre croissant de circuits du capital ont ainsi été distingués (Harvey, 1985 et 2003 ; Jauhiainen, 2006 ; Seixas, 2014).

L'apparition d'un nouveau circuit du capital permet de repousser la crise du système capitaliste en investissant dans les plaines d'inondation qui servent alors d'hétérotopie, au sens de Foucault (1967), c'est-à-dire d'espace concret autre, tout comme au sens de Lefebvre (1974), c'est-à-dire d'« espaces rejetés les uns en dehors des autres ». L'espace social y est hanté par quelques témoins des écosystèmes aquatiques, par des héritages des anciennes activités de production, de transformation, de transport et de commerce liées au fleuve, par des références fantomatiques aux projets architecturaux et urbanistiques réalisés ailleurs ou encore par l'anticipation de ce que pourrait être la ville de demain.

Objectifs et hypothèses

Cette thèse cherche à relever un défi méthodologique en étudiant l'urbanisation des plaines d'inondation selon une approche multiscalaire et au moyen de sources accessibles à distance. En particulier, les bases de données mondiales disponibles en ligne seront privilégiées, sans que cette stratégie soit exclusive. Une évaluation critique de la nature, de l'exhaustivité et de la qualité de ces données sera effectuée pour identifier leurs avantages et inconvénients ainsi que leurs biais potentiels. Par ailleurs, en s'attachant à faire progresser les connaissances sur les interactions humains-plaine d'inondation, ce projet de thèse vise à caractériser l'empreinte de la production de l'urbain et ses effets sur les socio-écosystèmes. Nous formulons les trois hypothèses suivantes :

- (H1) A l'échelle mondiale, l'urbanisation de la plaine d'inondation varie en intensité et en étendue et s'explique par des facteurs différents. Par exemple, la croissance démographique y joue un rôle d'importance inégale.
- (H2) La production de l'urbain dans les plaines d'inondation accroît les inégalités socio-environnementales en termes d'accès à un environnement sain et d'exposition aux risques.
- (H3) Engagées dans des situations problématiques concrètes et particulières qui les mettent à l'épreuve, les communautés locales s'organisent pour trouver des solutions qui leur permettent de s'adapter aux mutations socio-écologiques des plaines d'inondation.

Matériel et méthodes

Cette thèse se concentre sur 300 agglomérations urbaines de plus de 300 000 habitants¹ situées dans une plaine alluviale (Nardi *et al.*, 2019) ou drainées par des cours d'eau dont la largeur dépasse 30 mètres² (Allen et Pavelsky, 2018). Ces agglomérations sont en cours de sélection dans le cadre du programme GloUrb à travers l'analyse préliminaire d'une base de données comprenant les caractéristiques sociales et environnementales des plaines d'inondation. Le/la doctorant.e pourra contribuer à l'enrichissement de cette base de données et conservera un regard critique sur le processus de sélection des agglomérations sur lesquelles il/elle travaillera.

Ce projet de thèse comporte une composante méthodologique affirmée. Le/la doctorant.e mettra en œuvre trois tâches.

La première tâche appréhende l'ensemble des 300 agglomérations en décrivant les singularités de l'*espace perçu*. Les lieux pratiqués par les habitants et les usagers seront identifiés en s'appuyant sur les éléments présents dans la base de données ouverte et collaborative OpenStreetMap (OSM). Le recueil, l'analyse et la valorisation de ces éléments donnera lieu à des développements géomatiques et aboutira à des résultats (bases de données, cartes, statistiques descriptives) qui seront versés au bilan du projet GloUrb. Il s'agira notamment de documenter et d'évaluer quantitativement les aménagements et les types d'occupation et d'usage propres aux interactions humains-plaine d'inondation. En complément des données vectorielles d'OSM, le/la doctorant.e mobilisera les Wikidata afin d'évaluer l'éventuelle importance patrimoniale des éléments et d'enrichir la base de données produite par les attributs relatifs aux éléments renseignés dans cette base. Les visualisations cartographiques permettront de déterminer comment se matérialise la production sociale de l'urbain dans les plaines d'inondation en distinguant cinq circuits du capital (Harvey, 1985 et 2003 ; Jauhiainen, 2006 ; Seixas, 2014) :

- le circuit primaire désigne le domaine immédiat et local de la production et de la consommation (comme les captages d'eau ou le maraîchage) ;
- le deuxième circuit absorbe le capital excédentaire en le fixant dans des infrastructures physiques, soit pour la production (en construisant des usines, des centrales de production énergétiques, des infrastructures de transport) soit pour la consommation (logement) ;
- le troisième circuit désigne les investissements dans la recherche scientifique et le développement technologique (pour améliorer la production), mais aussi dans les infrastructures sociales, comme les systèmes de l'éducation et de la santé (pour améliorer la condition sociale de la population) ;
- le quatrième circuit du capital est associé à la « ville du jeu » et fait référence aux activités de loisirs pour les jeunes et aux activités de soin pour les personnes âgées ;
- le cinquième circuit est connecté avec la « ville du virtuel » et se réfère notamment à la promotion de l'image de la ville.

La matérialisation de ces investissements permettront au/à la doctorant.e non seulement de retracer la production des paysages industriels et urbains, retrouvant ainsi le temps dans et à travers l'espace social, mais aussi de proposer une typologie des enjeux socio-environnementaux associés à la plaine d'inondation, à l'échelle mondiale.

La deuxième tâche s'intéresse à un ensemble plus restreint de 50 agglomérations urbaines, sélectionnées dans le cadre du projet GloUrb, pour mieux saisir les tensions entre le général de l'espace conçu et le particulier de l'espace vécu. Premièrement, pour discerner la logique

1 Nous utilisons une base de données des Nations Unies qui indique la population des agglomérations urbaines ayant au moins 300 000 habitants en 2018, par pays et sur la période 1950-2035 : <https://population.un.org/wup/download/> (fichier 12).

2 Ce seuil de 30 m est en lien avec la résolution des images Landsat qui sont utilisées pour aborder diachroniquement les dynamiques biophysiques au sein du programme GloUrb.

de l'*espace conçu*, le/la doctorant.e s'efforcera de collecter au moins un document de planification dans une vingtaine de ces agglomérations. Nous nous attendons à ce que ce corpus révèle l'aspiration des concepteurs à unifier de manière contrainte des espaces ségrégués et à les contrôler, ainsi que la négation des différences et des particularités naturelles, historiques et sociales des sites (espace abstrait). L'analyse de contenu de ce corpus visera à dégager les régularités du discours institutionnel, notamment sa dimension performative, le fait qu'il émane d'une entité collective indivisible tout en procédant de négociations entre acteurs, l'uniformisation du contenu au sein du document et entre les documents, et l'aspiration à gommer les tensions et les conflits (Buhler, 2021). En complément, le/la doctorant.e réalisera un petit nombre d'entretiens semi-directifs avec des personnes ayant participé à la conception des documents de planification. Ces entretiens permettront de comprendre les logiques qui conduisent à distinguer des espaces urbanisés, des espaces urbanisables et des espaces non urbanisables et de mettre au jour les priorisations dont procède cette planification. Deuxièmement, pour reconnaître les particularités de l'*espace vécu*, le/la doctorant.e collectera les avis Google (API Google Sites) portant sur diverses entités spatiales dans chaque agglomération. Il/elle devra discuter et sélectionner les entités considérées dans le cadre de l'étude puisqu'il conviendra de retenir ou de nuancer les éléments relevant véritablement de l'expression d'une interaction humains-plaine d'inondation. Il/elle réalisera sur ce corpus une double analyse de contenu du discours verbal et des photographies. Ce protocole est défini pour dégager les pratiques et les représentations des habitants et des usagers sur divers sites des plaines d'inondation. Il s'agit non seulement de montrer dans quelle mesure les manières d'habiter diffèrent d'une agglomération à l'autre et d'un pays à l'autre, mais aussi de comprendre comment les intéressés interviennent activement dans les plaines d'inondation pour se les approprier au quotidien. Les éléments retenus et les données y afférant (photographies, champs lexicaux associés, etc.) pourront être versés comme complément aux outils de visualisation et de cartographie produits en sortie du projet GloUrb.

La troisième tâche se concentre sur le processus d'urbanisation dans trois de ces 50 agglomérations urbaines qui se prêteront à des études de cas plus détaillées. Il s'agira de montrer comment sont reçus des projets d'aménagement sur des espaces qui n'ont pas encore été urbanisés ou bien qui font l'objet d'un renouvellement urbain et d'y aborder la question de l'arbitrage entre les fonctions hydrologique, biophysique et sociale de la plaine d'inondation. Le choix se portera sur des situations problématiques qui ont suscité un débat public et la production d'un discours abondant (Le Lay et Comby, 2021). Ces situations seront décrites à la lumière de corpus d'articles de presse (Comby, 2015). La presse fonctionne, en effet, non seulement comme une *empreinte* des représentations relatives au cadre de vie et de sa gestion, mais aussi comme une *matrice* des attitudes, dans la mesure où les articles peuvent influencer les représentations et les pratiques des lecteurs. La presse offrira une vision synthétique du territoire couvert et des questions débattues, en ouvrant une fenêtre sur les relations que les communautés locales nouent avec leur environnement. Ainsi, les particularités des situations concrètes et locales seront mises en évidence au moyen de l'analyse textométrique de ces corpus d'articles de presse, notamment en dégageant les principaux mondes lexicaux qui structurent le problème public. En complément, une analyse de contenu permettra de repérer pour ces cas d'étude les principaux enjeux socio-environnementaux et les éventuelles injustices environnementales.

Calendrier et candidature

Questions et informations : Lise Vaudor / 04 37 37 63 49 / lise.vaudor@ens-lyon.fr

Dossier de candidature à envoyer jusqu'au 9 juin 2023 aux deux adresses ci-dessous

lise.vaudor@ens-lyon.fr / yves-francois.le-lay@ens-lyon.fr

Le dossier demandé contiendra (1) un CV ; (2) une lettre de deux pages présentant les motivations ainsi que les apports au travail de doctorat envisagés par le/la candidat.e ; (3) un relevé des notes de Master 1 et du premier semestre de Master 2 (ou équivalent) ; (4 - facultatif) une lettre de recommandation d'un.e enseignant.e ou d'un.e encadrant.e de mémoire.

Pour les candidat.e.s présélectionné.e.s, les entretiens auront lieu le 20 juin en visioconférence.

La thèse débutera au 1^{er} septembre ou au 1^{er} octobre 2023 avec un financement de trois ans.

Profil recherché

Master 2 obtenu (ou en cours) en géographie/aménagement, en sciences sociales, en humanités numériques, en géomatique ou géoinformatique, en gestion de l'environnement ou en sciences de l'eau ; Diplôme d'ingénieur obtenu (ou en cours) en sciences de l'environnement (du type Agro, ENGEES, INSA Lyon...)

Compétences méthodologiques :

- Compétences en analyse de données (R ou Python)
- Géomatique
- Analyse de discours

Remarque : L'environnement de la thèse (co-encadrement de la thèse par une Ingénieure de recherche et accueil par la plateforme méthodologique ISIG) offrira un cadre propice à la formation du/de la candidat.e à diverses méthodes si besoin (géomatique, textométrie, recueil de données par API). Il est néanmoins essentiel qu'il ou elle ait un goût prononcé pour l'apprentissage et la pratique des outils numériques et informatiques.

Compétences générales :

- Bonne maîtrise de l'anglais
- Intérêt pour la littérature scientifique et sa synthèse
- Intérêt pour les approches en sciences sociales
- Qualités rédactionnelles et de communication orale
- Autonomie et proactivité

Lieu de travail

La thèse sera menée au sein de l'UMR 5600 « Environnement, Ville, Société » (EVS), site Descartes de l'ENS de Lyon (15 parvis Descartes).

Le/la doctorant.e pourra s'appuyer sur les ressources humaines et techniques de la plateforme « Ingénierie spatiale, Images et Géomatique » (ISIG) de l'UMR 5600 EVS.

Financement

Ce contrat de thèse est cofinancé par le LabEx Intelligences des Mondes Urbains (ANR-10-LABX-0088) and l'EUR H2O'Lyon (ANR-17-EURE-0018) de l'Université de Lyon, au sein du programme « Investissements d'Avenir » opéré par l'Agence nationale de la recherche (ANR).

Références bibliographiques

- Allen G.H. et Pavelsky T.M., 2018, "Global extent of rivers and streams", *Science*, vol. 361, p. 585-588
- Andreadis K.M., Wing O.E.J., Colven E., Gleason C.J., Bates P.D. et Brown C.M., 2022, "Urbanizing the floodplain: global changes of imperviousness in flood-prone areas", *Environmental Research Letters*, vol. 17, n° 10, URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac9197>
- Buhler T., 2021, *Planonomie. À la recherche des régularités textuelles et visuelles que façonne la planification urbaine*, Mémoire d'HDR, Université de Bourgogne Franche-Comté, 184 p.
- Comby E., 2015, *Pour qui l'eau ? Les contrastes spatio-temporels des discours sur le Rhône (France) et le Sacramento (Etats-Unis)*, thèse de doctorat, Université Lyon 3, 721 p.
- Cooley S.W., Ryan J.C. et Smith L.C., 2021, "Human alteration of global surface water storage variability", *Nature*, vol. 591, p. 78-81.
- Dolan F, Lamontagne J., Link R., Hejazi M., Reed P. et Edmonds J., 2021, "Evaluating the economic impact of water scarcity in a changing world", *Nature Communications*, vol. 12, URL : <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22194-0>
- Dudgeon D., Arthington A.H., Gessner M.O., Kawabata Z.-I., Knowler D.J., Lévêque C., Naiman R.J., Prieur-Richard A.-H., Soto D., Stiassny M.L.J. et Sullivan C.A., 2006, "Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges", *Biological Reviews*, vol. 81, p. 163-182.
- Foucault M., 1967 [2009], « Les hétérotopies », in *Le corps utopique*, Paris, Editions Lignes, 61 p.
- Han Y., Huang Q., He C., Fang Y., Wen J., Gao J et Du S., 2020, "The growth mode of built-up land in floodplains and its impacts on flood vulnerability", *Science of the Total Environment*, vol. 700, URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969719344535>
- Harvey D., 2003, *The New Imperialism*, Oxford, Oxford University Press, 253 p.
- Harvey D., 2001, *Spaces of Capital. Towards a Critical Geography*, New York, Routledge, 429 p.
- Harvey D., 1985, *The Urbanization of Capital. Studies in the History and Theory of Capitalist Urbanization*, Oxford, Blackwell, 288 p.
- Jauhiainen J.S., 2006, "Urbanisation, Capital and Land-Use", in Närivea E., Sarapik V. et Tomberg J. (dir.), *Place and Location: Studies in Environmental Aesthetics and Semiotics V*, Tallinn, Estonian Academy of Arts, p. 179-193.
- Le Lay Y.-F. et Comby E., 2021, « Pour une géographie des situations problématiques », *Annales de Géographie*, n° 741, p. 5-29.
- Lefebvre H., 1974, *La production de l'espace*, Paris, Editions Anthropos, 485 p.
- Lefebvre H., 1970, *Du rural à l'urbain*, Paris, Anthropos, 285 p.
- Lefebvre H., 1965, *Pyénées*, Lausanne, Editions Rencontre, 189 p.
- Martin J.-Y., 2006, « Une géographie critique de l'espace du quotidien. L'actualité mondialisée de la pensée spatiale d'Henri Lefebvre », *Articulo*, n° 2, URL : <https://doi.org/10.4000/articulo.897>
- Mazzoleni M., Mård J., Rusca M., Odongo V., Lindersson S. et Di Baldassarre G., 2020, "Floodplains in the anthropocene: a global analysis of the interplay between human population, built environment, and flood severity", *Water Resources Research*, vol. 57, n° 2, URL : <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2020WR027744>
- Mishra A., Alnahit A. et Campbell B., 2021, "Impact of land uses, drought, flood, wildfire, and cascading events on water quality and microbial communities: A review and analysis », *Journal of Hydrology*, vol. 596, URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022169420311689>
- Naiman R.J., Bunn S.E., Nilsson C., Petts G.E., Pinay G. et Thompson L.C., 2002, "Legitimizing Fluvial Ecosystems as Users of Water: An Overview". *Environmental Management*, vol. 30, p. 455-467.
- Nardi F., Annis A., Di Baldassarre G., Vivoni E. R. et Grimaldi S., 2019, "GFPLAIN250m, a global high-resolution dataset of Earth's floodplains", *Scientific Data*, vol. 6, URL : <https://www.nature.com/articles/sdata2018309>
- Polunin N.V.C. (dir.), 2008, *Aquatic ecosystems: trends and global prospects*, Cambridge University Press, 512 p.
- Praskiewicz S. et Chang H., 2009, "A review of hydrological modelling of basin-scale climate change and urban development impacts", *Progress in Physical Geography*, vol. 33, n° 5, p. 650-671.
- Schindler S., O'Neill F.H., Biró M., Damm C., Gasso V., Kanka R., van der Sluis T., Krug A., Lauwaars S.G., Sebesvari Z., Pusch M., Baranovsky B., Ehlert T., Neukirchen B., Martin J.R., Euler K., Mauerhofer V. et Wrbka T., 2016, "Multifunctional floodplain management and biodiversity effects: a knowledge synthesis for six European countries", *Biodiversity and Conservation*, vol. 25, n° 7, p. 1349-1382.
- Seixas P.C., 2014, "Theming and Exception in Europe's West Coast: The Transnational Quaternary Production of Space", in Santos P.M. et Seixas P.C., *Globalization and Metropolization: Perspectives on Europe's West Coast*, Berkeley, Berkeley Public Policy Press, p. 83-108.

- Sofia G., Roder G., Dalla Fontana G. et Tarolli P., 2017, "Flood dynamics in urbanised landscapes: 100 years of climate and humans' interaction", *Scientific Reports*, n° 7, URL : <https://www.nature.com/articles/srep40527>
- Soja E.W., 1996, *Thirdspace: Journeys to Los Angeles and Other Real-and-Imagined Places*, Oxford, Blackwell, 348 p.
- United Nations, 2019, *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, URL : <https://population.un.org/wup/publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- Wu Q., Ke L., Wang J., Pavelsky T.M., Allen G.H., Sheng Y., Duan X., Zhu Y., Wu J., Wang L., Liu K., Chen T., Zhang W., Fan C., Yong B. et Song C., 2023, "Satellites reveal hotspots of global river extent change", *Nature Communications*, vol. 14, URL : <https://www.nature.com/articles/s41467-023-37061-3>