

## Appel à candidatures pour un Contrat doctoral Unique

### Vulnérabilités et adaptations aux risques liés à l'eau dans les territoires périurbains de la région métropolitaine de Santiago (Chili)

**Mots clés :** Risques liés à l'eau, communautés locales, vulnérabilité, adaptation, indicateurs, espaces périurbains, Région métropolitaine de Santiago.

**Directeur :** Jean-Marc ANTOINE ([antoine@univ-tlse2.fr](mailto:antoine@univ-tlse2.fr))

**Codirecteur :** Cristian HENRIQUEZ RUIZ ([cghenriq@uc.cl](mailto:cghenriq@uc.cl))

## I. Présentation du sujet de thèse

### Contexte

2013 : des analyses révèlent que les habitants de la commune de Lampa, dans la périphérie de Santiago du Chili, consomment une eau dont la teneur en arsenic est trois fois supérieure à la norme mondiale<sup>1</sup>. En avril 2016, une crue du rio Mapocho fait 300 sinistrés et prive 1 million de personnes d'eau dans la capitale chilienne<sup>2</sup>. Ces deux épisodes à eux seuls révèlent les problèmes liés à l'eau dans la Région métropolitaine de Santiago du Chili, qui concentre plus de 7 millions d'habitants, soit 40% de la population chilienne dans un climat méditerranéen sec (360mm d'eau/an en moyenne). Dans un contexte de changements hydroclimatiques et de forte croissance urbaine, la ville de Santiago et surtout sa périphérie font face à une pression accrue sur la disponibilité et la qualité de la ressource et à un investissement du foncier situé dans les zones inondables.

### Question de recherche et approche

C'est dans ce contexte de crise socio-environnementale que se pose la double question des **vulnérabilités socio-spatiales** et des **processus d'adaptation** mis en œuvre par les sociétés locales pour garantir leurs conditions de vie (accès à la ressource, préservation de sa qualité et de la satisfaction des besoins, prévention des risques, préservation de la qualité des espaces de vie).

Ce sujet s'inscrit dans le cadre des études sur l'adaptation en contexte de changement global. Il s'agit d'étudier les interactions environnement – sociétés présidant à la construction des pratiques sociales dans un contexte territorial caractérisé par des extrêmes hydrologiques marqués. Plus précisément, le (la) doctorant(e) étudiera **les processus d'adaptation des communautés locales face aux variations**

<sup>1</sup> <http://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2013/05/17/arsenico-en-el-agua-en-lampa/>

<sup>2</sup> <http://radio.uchile.cl/2016/04/17/intensa-lluvia-provoca-desborde-del-mapocho-y-deja-cientos-de-damnificados/>

**des hydrosystèmes, au prisme des différentes vulnérabilités induites par leur fonctionnement respectif.** En effet, depuis P. Blaikie (1994), la question des vulnérabilités sociales et territoriales face aux risques environnementaux, en milieu urbain et périurbain latino-américain notamment, est régulièrement soulignée. De même, il est maintenant tout aussi communément admis que la réduction des risques hydroclimatiques, et donc des vulnérabilités liées à l'eau, réside pour une bonne part dans l'émergence de pratiques et de processus d'adaptation aux changements, que ceux-ci soient globaux (changements climatiques) ou locaux (pression sur la ressource, sur les espaces à risque). Enfin, il apparaît que cette adaptation ne peut s'élaborer sans la participation active des communautés concernées. Par conséquent, dans un pays à la fois très centralisé sur le plan politique et très libéral sur le plan économique, se pose la question de la place des communautés locales à la fois dans le diagnostic porté sur les vulnérabilités et dans les processus d'adaptation face aux risques liés à l'eau, qu'il s'agisse de la place qui leur est accordée dans les dispositifs d'action publique ou de la place que ces communautés revendiquent – ou ne revendiquent pas.

Les problèmes récurrents d'excès, de qualité et de pénurie d'eau évoqués *supra*, les mouvements sociaux qu'ils déclenchent ainsi que les inégalités sociales marquées qu'ils exacerbent, dans un contexte tant de forte pression sur la ressource que de forte exposition aux aléas, permettent de faire l'hypothèse qu'il s'agit d'un sujet particulièrement prégnant au Chili, et en particulier dans sa région capitale.

### Objectifs et hypothèses

L'objectif principal de cette thèse est de comprendre **les interactions croisées entre des vulnérabilités sociales différenciées, la gestion des ressources et des risques hydrosystémiques et les processus d'adaptation aux contraintes et aux risques**, dans un pays déjà marqué par d'importantes inégalités socio-spatiales et par une forte tension sur la ressource hydrique, dans un contexte de croissance économique et urbaine. L'originalité de l'approche tient à la focalisation sur les communautés locales, dont le doctorant étudiera la vulnérabilité et les éventuels processus d'adaptation qu'elles mettent en œuvre, mais qui seront également invitées à participer pleinement au diagnostic de vulnérabilité et à la réflexion sur les modalités de l'adaptation face aux risques liés à l'eau et aux dynamiques d'évolution de ces risques.

Il s'agit aussi de confronter les vulnérabilités telles qu'elles sont perçues par les communautés locales aux vulnérabilités identifiées par les pouvoirs publics, notamment sur le plan cartographique, afin de repérer les éventuels décalages de points de vue, lesquels pourraient expliquer des manques éventuels d'efficacité de l'action publique.

Au final, il s'agit **d'identifier les freins et les leviers à la mise en place de processus d'adaptation face aux risques hydrosystémiques** ce qui, dans une perspective plus opérationnelle, pourrait à terme permettre aux autorités locales de contribuer à réduire les vulnérabilités face à ces risques. Dans cette perspective, une restitution des travaux de thèse sera organisée sur le terrain au cours de la 3<sup>ème</sup> année.

### Trois hypothèses sous-tendent ce travail :

1. Les représentations des hydrosystèmes révèlent mais aussi construisent des vulnérabilités sociales et territoriales différenciées face aux risques liés à l'eau ;
2. Il existe un décalage entre les vulnérabilités perçues par les communautés locales et les vulnérabilités identifiées par les pouvoirs publics, décalage qui peut, autre hypothèse, compromettre les tentatives de réduction de la vulnérabilité ;
3. La participation des communautés locales à l'identification de leur(s) vulnérabilité(s) face aux risques hydrosystémiques peut constituer un levier pour la mise en place de processus d'adaptation à l'échelle locale.

## Organisation du travail et méthodologie

S'agissant d'un travail privilégiant l'approche par le local, l'enquête sociale sera privilégiée. Le doctorant sera libre de construire la méthodologie qui lui paraîtra la plus pertinente dans ce domaine. Parmi les pistes envisagées, on peut évoquer l'entretien, l'observation participante, la cartographie participative, l'entretien collectif de type *focus group*, le parcours commenté, la mise en place d'un site internet participatif, etc. De la même manière, le choix des modalités d'analyse des données ainsi recueillies (logiciel d'analyse lexicale par exemple) sera décidé de concert avec le(la) doctorant(e).

L'intégration de l'analyse des vulnérabilités par les communautés locales passera par un travail de définition d'indicateurs de vulnérabilité selon ces communautés (indicateurs définis par les habitants eux-mêmes ou construits par le doctorant à partir de l'enquête sociale), ce qui permettra de dépasser les indicateurs classiques de type socio-économique (niveau de revenu, d'éducation, etc.) ou cognitif (rapport au risque, sentiment de vulnérabilité, etc.).

S'agissant de caractériser l'éventuel décalage entre vulnérabilités perçues par les habitants et vulnérabilités identifiées par les pouvoirs publics, le doctorant sera amené à construire des cartes de vulnérabilité reposant sur les entretiens et la cartographie participative, d'une part, et sur les documents officiels (zonages), complétés par des entretiens auprès des gestionnaires, d'autre part.

## Terrain d'étude

Le terrain correspond à la Région métropolitaine de Santiago du Chili. Située au centre du Chili, cette région comprenant 8 provinces et 52 communes s'étend sur 15 000 km<sup>2</sup> et compte plus de 7 millions d'habitants (460 hab./km<sup>2</sup>), avec un taux d'urbanisation de 95%, chiffre particulièrement élevé même pour l'Amérique latine. Cette région baigne dans un climat méditerranéen, avec une lame d'eau précipitée relativement faible (inférieure en moyenne à 400 mm annuels hors montagne). Cette pluviométrie est en outre très irrégulière d'une année sur l'autre comme au cours des saisons qui présentent des extrêmes hydrométéorologiques marqués : abats d'eau démesurés de la saison froide pouvant faire déborder les cours d'eau principaux et leurs affluents (rios Maipo, Mapocho et Puangú)<sup>3</sup> et sévères sécheresses estivales<sup>4</sup>.

Ces excès climatiques ne peuvent cependant à eux-seuls expliquer les situations de pénuries, de dégradation de la qualité et les dégâts liés aux inondations, qui sont aussi le résultat dans cette région d'une double pression. Pression sur la ressource hydrique tout d'abord (des aquifères souterrains en particulier) en termes de quantité disponible et de qualité, consécutive aux changements d'usage des sols, notamment au niveau agricole mais aussi dans le domaine minier. Face au risque de surexploitation, la Direction Générale des Eaux avait déjà déclaré en 1997 les aquifères en « zone de restriction » pour la concession des droits d'exploitation de l'eau<sup>5</sup>. Malgré cela, les extractions d'eau illégales persistent dans la région. Le passage d'une agriculture domestique à une agriculture commerciale d'exploitation (fruitiers, citronniers et avocatiers principalement) a fait émerger des conflits liés à l'eau de plus en plus visibles depuis 2010<sup>6</sup>. Pression foncière également dans une région présentant un taux d'urbanisation élevé et où donc les espaces périurbains, à l'interface des terroirs agricoles et des concentrations urbaines de population, se développent pour partie dans des zones

---

<sup>3</sup> En avril 2016 par exemple à Santiago (<http://www.24horas.cl/nacional/intensas-lluvias-provocan-desborde-de-rio-mapocho-1989188>)

<sup>4</sup> Pas de précipitations par exemple en octobre, novembre et décembre 2013 à la station de Santiago-Quinta Normal (Dirección Meteorológica de Chile, Anuarios climatológicos, <http://164.77.222.61/climatologia/>)

<sup>5</sup> <http://ciperchile.cl/2014/03/19/dga-revoca-derechos-de-agua-a-ex-ministro-perez-yoma-y-otros-empresarios-en-petorca/>

<sup>6</sup> CHILE SUSTENTABLE, 2012, *Conflictos por el agua en Chile : urgen cambios legales y constitucionales en las políticas de agua*, 60 p.

inondables et/ou de divagation des cours d'eau à régime méditerranéen excessif et irrégulier, et accroissent les prélèvements sur les aquifères au détriment des populations rurales.

On considèrera donc plus particulièrement les espaces périurbains de la conurbation du *Gran Santiago* (Santiago, Puente Alto, San Bernardo, Pirque, Colina...), étant entendu que la totalité de l'espace périurbain ne pourra faire l'objet d'une étude approfondie et qu'il sera nécessaire, pour la conduite de l'enquête qualitative et de la démarche participative, de cibler quelques communes particulièrement vulnérables.

## II. Encadrement

Directeur : Jean-Marc Antoine, Maître de Conférences HDR en géographie, Université de Toulouse Jean Jaurès.

Une cotutelle sera mise en place avec Cristian Henriquez Ruiz de l'Institut de géographie de la Pontificia Universidad Catolica de Chile (PUC) à Santiago.

Le mode d'encadrement en co-tutelle a été choisi car il est garant pour le doctorant d'une meilleure introduction aux acteurs et aux institutions locales, garant aussi d'un accès facilité aux données de terrain. Dans le cas où cette co-tutelle ne pourrait être instituée, c'est une co-direction locale qui serait instaurée.

## III. Conditions de réalisation de la thèse

Le(La) doctorant(e) sera accueilli(e) pour la réalisation de la thèse au sein du laboratoire GEOgraphie De l'Environnement (GEODE UMR 5602-CNRS), Maison de la Recherche, Université Toulouse 2 Jean Jaurès, 5 allées A. Machado, 31058 TOULOUSE cédex 9.

Outre le CDU, le(la) doctorant(e) pourra bénéficier du défraiement d'une partie de ses missions de terrain dans le cadre d'un projet PICS-CNRS sur les Inégalités environnementales liées à l'eau dans la région de Santiago. Ce projet prévoit explicitement le financement d'une mission par an pour un(e) doctorant(e) pour les années 2019 et 2020. Un programme ECOS sera également déposé dès 2019 pour compléter la mission de l'année 2020 et financer la mission 2021.

## IV. Candidat : profil recherché

Ce projet de thèse interdisciplinaire s'adresse à un(e) étudiant(e) diplômé(e) d'un master 2 (ou équivalent) en géographie, socio-anthropologie, sciences politiques, agronomie, urbanisme, sciences de l'environnement. Les compétences requises sont :

- Esprit scientifique
- Culture générale dans le domaine des sciences sociales
- Bonnes connaissances théoriques et pratiques de l'enquête sociale
- Connaissance des démarches participatives
- Bonne connaissance des outils de traitement des données d'enquête (de type Sphinx, Lexico, etc.)
- La maîtrise de l'espagnol écrit et oral est un prérequis, celle de l'anglais un plus.
- Expérience de l'Amérique Latine souhaitée

Le(la) candidat(e) retenu(e) devra **impérativement être titulaire** du Master 2 avant le **4 juillet 2018** et être en mesure de produire un relevé de notes complet, date limite de transmission de la candidature à l'Ecole Doctorale « Temps, Espaces, Sociétés, Cultures » de l'Université Toulouse 2 Jean-Jaurès.

Les candidats sélectionnés passeront une **audition préalable** devant la commission doctorale du laboratoire GEODE, le **12 juin 2018**.

## V. Contacts et constitution du dossier de candidature

**Jean-Marc ANTOINE**, MCF HDR Géographie à l'Université Toulouse 2 Jean Jaurès, **directeur de thèse** ([antoine@univ-tlse2.fr](mailto:antoine@univ-tlse2.fr)).

**Anne PELTIER**, MCF Géographie, Université Toulouse 2 Jean Jaurès ([peltier@univ-tlse2.fr](mailto:peltier@univ-tlse2.fr)), **membre du comité de thèse**.

Le dossier de candidature est à envoyer, **au plus tard le 4 juin 2018 à 12h**, aux deux référents ci-dessus, ainsi qu'à la présidente de la commission doctorale du laboratoire GEODE, Christine Vergnolle-Mainar ([christine.vergnolle-mainar@univ-tlse2.fr](mailto:christine.vergnolle-mainar@univ-tlse2.fr)) et au directeur de GEODE, Didier Galop ([didier.galop@univ-tlse2.fr](mailto:didier.galop@univ-tlse2.fr)).

L'envoi se fait uniquement par mail. *Attention, le serveur de l'université n'accepte pas les messages dont la taille des pièces jointes excède 6 Mo. Pensez à utiliser un service de transfert de fichiers.*

Le dossier doit comprendre :

- CV
- Lettre de motivation manuscrite (scannée) de 1 page
- Cursus post-bac avec indication des mentions / moyennes de notes / rang dans la promotion (joindre obligatoirement la photocopie des diplômes et le relevé des notes pour les diplômes post-bac ; pour les diplômes étrangers : joindre obligatoirement une photocopie (traduite) certifiée conforme)
- Texte de positionnement par rapport au sujet de thèse et expérience dans le domaine
- Exemple de mémoire de M2 s'il est déjà soutenu ou en passe de l'être
- Lettre de recommandation du Directeur du Master

## VI. Références

Becerra S., Peltier A. (coord.), 2009, *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, Paris : L'Harmattan, 575 p.

Blaikie P., 1994, *At risk : natural hazards, people's vulnerability and disasters*, London, Routledge, 284 p.

Blot F., Peltier A., Antoine J.-M., Angéliaume-Descamps A., Leroy D., Maire E., Molina L.E., Rivero J.C, 2015, « Vulnérabilités liées à l'eau dans les Andes vénézuéliennes : Influences des relations sociétés/hydrosystèmes dans le cas de Santa-Cruz-de-Mora », *L'Ordinaire des Amériques*, n°4, « Eau et Vulnérabilités dans les Amériques ».

Buchecker M., Menzel S., Home R., 2013, « How much does participatory flood management contribute to stakeholders' social capacity building ? Empirical findings based on a triangulation of three evaluation approaches », *Natural Hazards Earth System Sciences*, 13, pp. 1427-1444

D'Ercole R., Metzger P., 2009, « La vulnérabilité territoriale : une nouvelle approche des risques en milieu urbain », *Cybergeo : European Journal of Geography*, Dossier « Vulnérabilités urbaines au sud », document 457.

Hardy S., 2009, « La vulnérabilité de l'approvisionnement en eau dans l'agglomération pacéniennne : le cas du sous-système El Alto », *Cybergeo : European Journal of Geography*, Dossier « Vulnérabilités urbaines au sud », document 457.

Leroy D., Angeliaume-Descamps A., Antoine J.-M., Gutierrez A., 2018, « Gouvernance territoriale de l'environnement et conflits d'usage. Le cas du bassin versant du lac de Tota (Andes colombiennes) », *EchoGéo*, n°43.

Pelling M., 2003, *The vulnerability of cities : natural disasters and social resilience*, Earthscan, London, 212 p.

Sierra A., 2009, « Espaces à risque et marges : méthodes d'approche des vulnérabilités urbaines à Lima et Quito », *Cybergeo : European Journal of Geography*, Dossier « Vulnérabilités urbaines au sud », document 457.

Simonet G., 2009, « Le concept d'adaptation : polysémie interdisciplinaire et implication pour les changements climatiques », *Natures Sciences Sociétés*, 17, p. 392-401.

Uson T., Henriquez C., Dame J., 2017, « Water information asymmetries in the Yali Alto Basin, Chile », *Geoforum*, 85:247-258.

Utz S., Clivaz M., Reynard E., 2017, « Processus participatifs et projets d'aménagement des cours d'eau. Analyse de l'implication des acteurs dans la planification du projet de 3ème correction du Rhône suisse entre 2000 et 2015 », *Géocarrefour*, 91/4.