



## Offre de thèse 2026-2029

Intitulé du sujet de thèse : **Au rythme des fleuves : quelle restauration socio-écologique des cours d'eau dans un cadre de génie civil-écologique ?**

### Contexte

La problématique des inondations et/ou des sécheresses/étiages représente de plus en plus une urgence pour les entreprises de construction et d'aménagement compte-tenu des enjeux climatiques déjà très contraignants. Une approche globale est souhaitée pour mettre en avant les problèmes actuels liés à l'application de solutions locales qui ne prennent pas toujours en compte l'ensemble de l'écosystème (par exemple, l'échelle d'une commune par rapport à celle d'un bassin versant). La crise de la biodiversité est de fait un problème devenu majeur. Combiner la mise en place de solutions proches de la nature pour le bénéfice des sociétés mais aussi prenant en compte la biodiversité pour elle-même est un défi devenu essentiel et incontournable.

Des travaux scientifiques récents (Wantsen et al., 2021, 2022 a, b, c) réinterrogent les rythmes humains et de la nature et l'impact de leur déconnexion en se focalisant sur les rivières. Ainsi les régimes hydrologiques de toutes les rivières naturelles ont des rythmes variables et la biodiversité de ces écosystèmes est façonnée par ces changements, permettant la coexistence de différentes stratégies de vie (i.e. la réutilisation rapide des nutriments lorsque le biote aquatique prospère dans les zones récemment inondées). Or les actions courantes de génie civil ont permis de contrôler, de modifier, voire d'éliminer le rythme naturel de l'eau en construisant des barrages, digues et canaux. D'importantes fonctions écosystémiques sont alors perdues.

Réintégrer davantage les rythmes fluviaux ne signifierait pas un retour en arrière, mais plutôt la recherche d'une combinaison entre savoirs écologiques traditionnels revisités, un apprentissage auprès de la nature, une évolution des valeurs liées à l'usage des ressources naturelles et des innovations.

Le Concept de Culture Fluviale (CCF), vise à réintégrer le respect de la nature pulsatile des hydrosystèmes dans un nouveau type de gestion (Wantsen, 2024). Dans le cadre de cette thèse, nous proposons de mobiliser ce concept de CCF en faisant l'hypothèse qu'il est une réelle clef dans la réussite du changement de paradigme sur les pratiques du terrain attendues aujourd'hui dans un couplage génie écologique/génie civil.

### Présentation de la Chaire de Génie civil écologique

Cette chaire d'enseignement et de recherche vise à conjuguer génie civil et génie écologique pour rendre les projets de construction et d'aménagement plus résilients et acceptables. Elle a été créée en 2023 par l'ESTP et AgroParisTech, avec le soutien de la Fondation ESTP, de la Fondation AgroParisTech, de l'UPGE (Union professionnelle du génie écologique), de VINCI Construction et d'Eiffage.



Son urgence : intégrer pleinement les enjeux écologiques et la biodiversité dans les projets de génie civil et d'aménagement. Elle vise à structurer une filière innovante, à la croisée du génie civil et du génie écologique, pour transformer les pratiques face aux effets du changement climatique et à l'érosion du vivant. Elle s'appuie sur les principes du génie écologique afin de restaurer et régénérer les fonctionnalités écologiques et assurer, dans la durée, la pérennité des services écosystémiques dont dépendent les sociétés humaines. La Chaire souhaite participer à une transformation progressive des modèles d'aménagement, conciliant exigences opérationnelles immédiates et évolution vers des modèles économiques et territoriaux compatibles avec le vivant.

La Chaire GCE porte plusieurs doctorats dont celui-ci.

### **Présentation d'EquoVivo**

Equo Vivo est la marque de VINCI Construction dédiée à la réalisation de projets d'aménagements écologiques. Equo Vivo est tournée vers la restauration de la biodiversité et la réalisation d'aménagements écologiques et répond à 3 grands objectifs : le maintien ou la restauration de la continuité écologique, la restauration hydromorphologique et la renaturation d'espaces, l'utilisation et la gestion d'espèces végétales dans le cadre des projets d'aménagement.

### **Projet de thèse**

La problématique des inondations et/ou des sécheresses/étiages représente de plus en plus une urgence pour les entreprises de construction et d'aménagement compte-tenu des enjeux climatiques déjà très contraignants. Dans ce contexte contraint, cette thèse s'interrogera sur la manière de repenser et d'orienter les choix et les implémentations d'ouvrages de génie civil, aujourd'hui proposés selon des stratégies souvent limitées à une faisabilité technique et l'optimisation économique, en allant vers de nouvelles pratiques qui permettraient de façon inédite l'atteinte d'un réel potentiel de fonctionnement écologique de cours d'eau et des écosystèmes associés et si possible sur le temps long en mobilisant le concept de culture fluviale (CCF, Wantsen, 2024). L'objectif final de la thèse serait la construction d'un outil multicritères d'aide à la décision gageant une multifonctionnalité de fait des aménagements potentiels réalisés ou à réaliser. Le travail débutera par une analyse fine de quelques chantiers réalisés sur des cours d'eau différents, afin d'en préciser le contexte (quelle histoire du site, quels types de milieux et de terrains, quels risques divers identifiés - inondations ou sécheresses, catastrophes locales - types d'ouvrages de génie civil déjà implantés et les raisons de ces choix, dynamique fluviales, usages locaux, contexte économique, politiques et position des populations locales, espèces emblématiques, protégées, ...).

Cette thèse réalisée dans le cadre de la chaire GCE (ESTP-AgroParisTech-UPGE) est financée par Vinci /Equo-Vivo.

### **Localisation et encadrement**

Le(la) doctorant(e) sera intégré(e) à l'équipe de l'Institut de Recherche de la Construction (IRC) de l'ESTP auprès de la responsable de la Chaire, Hélène Leriche et il(elle) travaillera au plus près de sa directrice de thèse, Nathalie Frascaria-Lacoste (UMR Ecologie, société et évolution (ESE), 91190 Gif-sur-Yvette).



Son poste sera principalement basé à l'Université de Paris-Saclay avec des déplacements réguliers sur les terrains d'études pressentis avec EquoVivo (vallée de la Bièvre, vallée de la Reysouze).

Cette thèse sera dirigée par Nathalie Frascaria-Lacoste (UMR ESE), co-encadrée par Pierre-Antoine Versini (HM&Co, Ecole nationale des ponts et chaussées) et Hélène Leriche (Chaire de Génie civil écologique).

### Mots-clés

Sciences de l'environnement, écologie, sociologie, hydromorphologie, hydrologie, génie écologique, renaturation, changement climatique.

### Compétences recherchées :

- Formation en écologie scientifique
- Connaissances des pratiques du génie écologique, de la restauration socio écologique et de la gestion des écosystèmes
- Connaissances sur la conduite d'entretiens semi-directifs, animations d'ateliers avec les acteurs si possibles
  - Goût pour le travail sur le terrain, rigueur et autonomie

Mail contact pour envoyer votre candidature (CV et lettre de motivation)

[hleriche@estp.fr](mailto:hleriche@estp.fr)

**AVANT LE 10 AOUT 2026**

### Bibliographie

- Myron King, Michael van Zyll de Jong, Doug Piercey, Andy D. Nunn & Ian G. Cowx (2022) An integrated decision driven design framework to support the ecological restoration of rivers, *Journal of Environmental Planning and Management*, 65:8, 1483-1506
- Wantzen, K.M., Beer, F., Jungkunst, H.F., and Glatzel, S. 2021. Carbon Dynamics in Wetlands. In Tockner, K. and Mehner, T. (eds): *Encyclopedia of Inland Waters*. 2nd ed., Elsevier.
- Wantzen KM, Piednoir T, Cao Y, Vazhayil AM, Tan C, Kari FG, Lagerström M, Gerner NV, Sommerhäuser MM (2022a) Back to the surface – Daylighting urban streams in a Global North–South comparison. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10: 838794. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.838794>
- Wantzen KM, Raita B, Cao Y, Vazhayil AM, et al. (2022b) The Southern Urban Hydrosystem Syndrome (SUHS): New case studies from China, India and DR Congo. *Proceedings of the 2nd International Conference on Water, Megacities and Global Change*. UNESCO Publishing, Paris, 490–502.
- Wantzen KM (2022c) River culture: Socioecology of the rhythm of the waters. *The Geographical Journal* 190(2): e12476. <https://doi.org/10.1111/geoj.12476>



- Wantzen, K.M. (2024) River culture: How socio-ecological linkages to the rhythm of the waters develop, how they are lost, and how they can be regained. The Geographical Journal, 190, e12476. Available from: <https://doi.org/10.1111/geoj.12476>