



**LABORATOIRE DE
GÉOGRAPHIE PHYSIQUE**
ENVIRONNEMENTS QUATERNAIRES ET ACTUELS
UMR 8591



Offre de stage de Master 2 :

Etude Sédimentologique et Géochimique d'une séquence tourbeuse Holocène de la vallée de la Somme

Unité d'accueil : UMR7058 EDYSAN de l'UPJV. 1 rue des Louvels - 80037 AMIENS,

Durée: 6 mois entre Janvier et fin Août 2022.

Encadrants : Chloé GARCIA (Doct. Univ. de Picardie), Boris BRASSEUR (MCU, Univ. de Picardie) et Pierre ANTOINE (DR, CNRS Meudon)

Sites des Unités d'accueil : <https://www.u-picardie.fr/edysan/> et <https://www.lgp.cnrs.fr/>

Gratification : environ 600 € par mois (cf. référence fixée par le ministère)

Projet associé :



Les tourbières de la vallée de la Somme : Ecologie Historique et trajectoires entre contrôle climatique et impact anthropique

<https://www.u-picardie.fr/edysan/archeofen/>

Sujet adossé à l'axe transversal « Ecologie Historique » de l'Unité EDYSAN

Modèle étudié : Séquences tourbeuses Holocène d'un fond de vallée alcalin

Contexte : Ce projet de recherche de Master 2 est proposé par l'équipe du projet ARCHEOFEN, impliquant le LGP-CNRS-Meudon (UMR 8591 CNRS-Universités Paris 1-UPEC) et EDYSAN (UMR7058 du CNRS et l'Université de Picardie Jules-Verne).

1- Contexte, Enjeux, Problématique

Les tourbières alcalines de fond de vallée constituent des milieux naturels devenus rares et qui nécessitent des mesures spéciales de conservation en raison du caractère exceptionnel de leur biodiversité. Par ailleurs (à l'état non dégradé) ces milieux humides densément végétalisés sont susceptibles de jouer un rôle dans la lutte contre le réchauffement climatique via leur capacité à séquestrer du CO₂ (Gewin 2020).

Les zones humides de fond de vallée de la Somme (Hauts-de-France) recèlent une des plus grandes tourbières alcalines d'Europe de l'Ouest et constituent un environnement humide remarquable, récemment reconnu par le label international « Ramsar ». Dans cet environnement de fond de vallée à nappe phréatique sub-affleurante, la turfigenèse est alimentée par des eaux riches en calcium et à pH neutre/basique provenant de l'aquifère de la craie (Crétacé supérieur). Le colmatage de la plaine

alluviale actuelle de la Somme et de ses principaux affluents se distingue par la présence de couches de tourbe subcontinues pouvant atteindre 3 à 5 m d'épaisseur. En raison d'une anthropisation importante de la vallée, les témoins de turfigenèse encore actifs aujourd'hui sont par contre beaucoup plus rares (Lebrun et al., 2014). Ces témoins subsistent vraisemblablement dans des conditions de couvert végétal, d'hydrodynamisme, et de chimie des eaux singulièrement différentes de celles dans lesquelles se sont formées les tourbes fossiles du colmatage de fond de vallée.

Les recherches menées dans les années 90 sur les fonds de vallée de la Somme et de ses affluents ont montré que les tourbes commencent à se former vers 10 000 ans, au tout début de l'Holocène, au fond de chenaux abandonnés, et qu'elles se développent ensuite d'une manière continue tout au long de la première moitié de l'Holocène ; période au cours de laquelle leur extension aboutit à un colmatage tourbeux généralisé de la plaine alluviale (Antoine, 1997a,b, Antoine et al., 2002).

A la suite d'une phase d'érosion datée du milieu de la période Atlantique, il y a environ 6000 ans, on assiste à un déclin généralisé de la formation des tourbes dont les raisons sont encore à explorer. Ce constat pose à la fois la question de l'origine de cette modification des environnements de fond de vallée (climatique et (ou) anthropique) et celle des conditions environnementales qui ont permis la poursuite et (ou) la reprise localisée de la turfigenèse à l'origine des niveaux de tourbes observés au sein de la partie plus récente du colmatage sédimentaire des vallées, ainsi que des reliquats de tourbières actives actuelles.

Dans une perspective de restauration d'un milieu favorable à la formation des tourbes (lien [ici](#) avec le programme LIFE du CSNEP), il est fondamental de caractériser au préalable la succession des différents types de paléoenvironnements dans lesquels les tourbes se sont développées par le passé (Williams, 2011). Cette approche permet en effet de produire des référentiels antérieurs aux premières traces d'anthropisation du milieu associées aux occupations du Néolithique ancien datant d'environ 6000 ans calBP dans la Somme (Antoine et al., 1997b).

Un nouvel effort de recherche est donc absolument nécessaire afin de pouvoir définir des états de référence et des trajectoires de restauration écologique pour la vallée de la Somme et ses tourbières sur des bases scientifiques robustes et avec un recul sur le temps long. L'enjeu est d'autant plus fort que ces tourbières alcalines, encore partiellement actives, reposent sur des formations de tourbes holocènes dont l'histoire géologique, paléoenvironnementale et écologique, au cours des derniers millénaires, est encore paradoxalement relativement mal connue.

2- Objectifs

L'objectif principal de ce stage de Master 2 est de déterminer l'évolution des conditions hydrodynamiques et chimiques associées aux dépôts tourbeux de la vallée de la Somme. Dans le cadre du projet ARCHEOFEN ces recherches aideront à caractériser l'impact relatif des changements climatiques passés et de l'anthropisation des milieux depuis le Néolithique, sur l'évolution de la sédimentation du fond de vallée. En effet depuis les premières traces de déforestation des versants, enregistrées dans la Somme il y a 6 000 ans environ, l'érosion des sols et les processus de colluvionnement associés (colluvions limoneuses de bas de versant) ont affecté la dynamique de formation des tourbes.

Travaux programmés :

Une première campagne de sondages et carottage en fond de vallée est en cours depuis le printemps 2021. Cette campagne a permis de récolter plusieurs carottes sédimentaires dans des séquences tourbeuses. Les échantillons récoltés sur ces carottes seront le support de travail de cette étude

sédimentologique et géochimique. Le(a) candidat(e) recruté(e) participera à la seconde campagne de carottage au printemps 2022.



Au terrain (en équipe) :

- 1- Opérations de carottages manuels et mécanisés dans la vallée de la Somme.
- 2- Description des séquences sédimentaires récoltées.

Au laboratoire (avec les encadrants):

- 1- Préparation des échantillons (broyages, tamisages, digestions),
- 2- Calcimétrie, Granulométrie laser, Analyses élémentaires (ICP-OES), Perte au feu

Les manipulations seront principalement réalisées au sein des locaux de l'Unité EDYSAN mais une partie pourra avoir lieu au laboratoire LGP CNRS de Meudon (frais pris en charge).

Au bureau :

- 1- Recherche et Synthèse bibliographique
- 2- Réalisation de dessins de carottes sédimentaires, de diagrammes de résultats,
- 3- Interprétations paléo & archéo-environnementales de l'évolution des conditions sédimentaires

Compétences requises :

- Master 1 (ou niveau équivalent) en Géologie, Archéosciences, Géographie physique et environnement, Sciences environnementales,

- de solides connaissances en Chimie de l'environnement et/ou Sédimentologie et/ou Dynamiques paléoenvironnementales sont requises,
- Aptitude à l'inter-disciplinarité et au travail en équipe, tout en étant autonome,
- Bonne maîtrise de l'anglais (lu, écrit, parlé).

Dossier de candidature :

Envoyez un CV, vos relevés de notes (avec rang de classement) en Licence 3 (ou équivalent) et Master 1 ainsi qu'une lettre de motivation à

Chloé GARCIA (garcia.chloe@u-picardie.fr), Boris Brasseur (boris.brasseur@u-picardie.fr) et Pierre ANTOINE (Pierre.ANTOINE@lgp.cnrs.fr) .

Etude des dossiers au fil de l'eau, la candidature retenue pourra être désignée dès le mois de septembre et au plus tard en décembre.

Références citées :

ANTOINE, P. (1997a) - Evolution tardiglaciaire et début Holocène des vallées de la France septentrionale : nouveaux résultats. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, Sciences de la Terre et des Planètes* 325, 35-42.

ANTOINE, P. (1997b) - Modifications des systèmes fluviaux à la transition Pléiglaciaire - Tardiglaciaire et à l'Holocène : l'exemple du bassin de la Somme (Nord de la France). *Géographie Physique et Quaternaire* 51-1, 93-106.

ANTOINE, P., FAGNART, J.-P., AUGUSTE, P., COUDRET, P., LIMONDIN-LOZOUET, N. & PONEL, P. (2012) - Synthèse des données : évolution des environnements de la vallée de la Selle au Tardiglaciaire et au début de l'Holocène et relations avec les occupations préhistoriques. In : Antoine, P. et al., Conty, vallée de la Selle (France) : séquence tardiglaciaire de référence et occupations paléolithiques. *Quaternaire Hors-série n° 5*, 127-147.

Gewin V (2020) How peat could protect the planet. *Nature* 578:204–208. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00355-3>

Lebrun J., François R., Coulombel R., 2014 – Inventaire et cartographie des tourbières de Picardie – phase 1 : méthodologie et premier test en moyenne vallée de la Somme – Rapport du Conservatoire d'espaces naturels de Picardie –Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 154 p.

Williams CJ (2011) A Paleocological Perspective on Wetland Restoration. In: LePage BA (ed) *Wetlands: Integrating Multidisciplinary Concepts*. Springer Netherlands, Dordrecht, pp 67–91