

Sujet de thèse

Date de début de dépôt : **jeudi 23 avril 2025**

Date de fin de dépôt : **lundi 5 mai 2024 à minuit (Heure de Guyane)**

FICHE DE DEPOT DE PROJET DE THESE pour l'ANNEE 2025/2026

Domaine Scientifique :	Section 23
Mention du diplôme : <i>(Voir Annexe 1)</i>	Sciences du temps et de l'espace
Spécialité/Spécialité : <i>(Voir Annexe 1)</i>	Géographie physique, humaine, économique et régionale
Unités de rattachement : UMR EcoFoG, UMR Espace-Dev, UR COVAPAM, UAR LEEISA, UR MINEA, TBIP UMR-CILL,	UAR LEEISA
Autres : Unités de rattachement de l'Université de Guyane (UG) ou convention en cours CIC Inserm 1424, Institut Pasteur de Guyane (IPG)	
Projet Structurant autour des thèmes de l'Ecole Doctorale (ED) 587	Biodiversité et Écologie; Sciences de l'Environnement; Sciences Sociales et Anthropologie.
Direction de la thèse Grade : MCF-HDR -PU-PU-PH)	Nom : GARDEL Prénom Antoine Tél : Tel. 0594299287 Email : antoine.gardel@cnr.fr Grade : DR Fonction : Directeur LEEISA Établissement de rattachement : CNRS
Codirection de la thèse <i>(le cas échéant)</i>	Nom : Prénom Tél :

Grade : MCF-HDR -PU-PU-PH)	Email : Grade : Fonction : Établissement de rattachement :
Co-encadrant 1 (<i>le cas échéant</i>) Grade (Docteur, MCF)	Nom : BRUNIER Prénom Guillaume Tél : 0)5 94 30 42 79 Email : g.brunier@brgm.fr, Grade : Docteur en Géographie Physique Fonction : Ingénieur-Chercheur Établissement de rattachement : BRGM
Co-encadrant 2 (<i>le cas échéant</i>) Grade (Docteur, MCF)	Nom : Prénom Tél : Email : Grade : Fonction : Établissement de rattachement :
Collaborations extérieures éventuelles envisagées (convention de codirection, de cotutelle ; entreprise ...)	
Type de financement :	Contrat doctoral UG Financement du fonctionnement sur programmes scientifiques du projet de thèse co-financement DGTM, CNRS, BRGM
Connaissances et compétences requises chez l'étudiant.	Géomorphologie côtière niveau avancée (master 2 géographie physique littoral ou océanographie) Géosciences généraliste Géomatique et télédétection: niveau avancée (master 2 géographie physique littoral ou océanographie) Hydrodynamique : niveau novice à avancé (master 2 géographie physique littoral ou océanographie)
Titre de la thèse :	Morphodynamique d'une plage sableuse estuarienne sous forçage d'un banc de vase : le cas de la plage d'Awala-Yalimapo en Guyane.

<p>Résumé 1 (5-8 lignes, police Arial 10) : Présentation explicite du projet de thèse. Aspects scientifiques, finalité, méthodologie et problématique, intérêt scientifique, caractère innovant.</p>	<p>Le projet vise à acquérir de nouvelles connaissances sur les dynamiques hydro-morpho-sédimentaires littorales sableuses de(s) Guyane(s) en interaction avec les bancs de vase. Les connaissances sont encore trop parcellaires dans un contexte de changement climatique où les épisodes érosifs deviennent très prégnants. Le sujet couple des approches innovantes combinant mesures morphodynamiques in situ et développements méthodologiques en photogrammétrie et courantométrie à partir de drones marins et aériens.</p>
<p>Résumé 2 (5-8 lignes, police Arial 10) : Présentation des enjeux de la thèse Adéquation avec la politique scientifique de l'établissement et l'Intérêt de cette thèse dans le cadre du développement régional.</p>	<p>La thèse s'inscrit dans les préoccupations actuelles prégnantes de gestion et d'aménagement du littoral de Yalimapo, seule plage sableuse de l'Ouest guyanais et plus particulièrement face à des épisodes de fluctuation du trait de côte de plus en plus intenses qui nécessitent des prises de décisions rapides qui devront tenir compte de ces connaissances scientifiques. Les retombées de ce travail serviront aussi à mieux comprendre le contexte et les comportements en période de pontes et d'inter-pontes des tortues marines.</p>

Explicitation du Projet de thèse

- 1°) Présentation des aspects scientifiques du projet de thèse (½ page à 1 page environ, police Arial (10) Finalité, méthodologie et problématique, intérêt scientifique, caractère innovant.

Les littoraux de la Guyane Française s'étendent sur un linéaire côtier de 378 km entre les fleuves Oyapock à l'est et Maroni à l'ouest. L'originalité du littoral Guyanais repose sur la présence de bancs de vases très mobiles, provenant de l'Amazone (sud-est) et se dirigeant vers l'Orénoque au Nord-Ouest. Ils évoluent à une vitesse variant entre 1 et 5 km/an. La dynamique hydro-morpho-sédimentaire spécifique du territoire Guyanais est unique au monde de par son extrême mobilité. Les évolutions rapides du littoral Guyanais génèrent un aléa de recul du trait de côte intense et récurrent qui impact les enjeux des façades littoral urbanisées, majoritairement des plages. La commune de Awala-Yalimapo, située à la frontière ouest de la Guyane Française, sur la rive droite de l'embouchure du fleuve du Maroni, est particulièrement vulnérable à ces phénomènes de recul du trait de côte et de submersions marines qui sont chroniques depuis 2017. Ces aléas menacent des infrastructures et des habitations en bord de côte et perturbent, potentiellement, l'écologie d'espèces menacées emblématiques de Guyane comme le cycle de reproduction des tortues marines. Cette plage est une plage d'estuaire influencée par le Maroni à l'Ouest avec la formation d'une flèche sableuse et la Mana à l'Est qui est partiellement colmatée par un banc de vase. Le système de plage connaît une phase d'envasement graduel depuis 2011 qui culmine en 2016-2017 laissant une portion réduite de la plage exposée aux états de mer (Jolivet et al., 2019 b). Le banc de vase en place occasionne un recul du trait côte continu depuis 2011 (Jolivet et al., 2019 b ; Longueville et al., 2022 ; Péron, 2013). Les travaux précédents sur cette plage ont mis en lumière une dynamique sédimentaire complexe forcée par la marée, les vagues et les interactions avec le Maroni. De puissants courants tidaux entre le domaine estuarien et l'avant-côte forment la flèche sableuse le long du chenal. L'envasement rapide de l'avant-côte induit des processus d'érosion chronique de la plage par réfraction de la direction du champ de vague incident (Anthony and Dolique, 2004 ; Brunier et al., 2016 ; Jolivet et al., 2019 a). Les processus érosifs déplacent aujourd'hui les sédiments vers l'Est de la plage (Nebel and Brunier, 2023). Ce déplacement du phénomène d'érosion a pour conséquence une extension de la plage vers l'Est conforme au fonctionnement des plages de cheniers présentent sur ce littoral (Anthony et al., 2019). Le secteur est actuellement dans une phase de recomposition majeur et rapide de son littoral qui n'a jamais été, à ce jour, documentée. Cette recomposition interroge sur la poursuite du recul chronique de la plage et son extension vers l'est, mais aussi sur l'évolution du démantèlement du banc de vase qui impact ce littoral depuis plusieurs années. Ce projet s'intéresse à la compréhension du fonctionnement hydro-morpho-sédimentaire de la plage d'estuaire de Awala-Yalimapo dans sa nouvelle phase de recomposition. Il permettra de distinguer les différentes hypothèses d'évolution de la plage en établissant son fonctionnement via des formulations physiques appropriées pour les différentes composantes du transport sédimentaire en lien avec le dévasement graduel de la plage, au regard des différents forçages impactant ce milieu. Il s'inscrit pleinement dans les objectifs scientifiques de l'Observatoire de la dynamique côtière de Guyane (ODyC) et vise à répondre à des questionnements sur l'aléa de recul du trait de côte sur une plage à enjeux. Ce projet prévoit de coupler des mesures hydrodynamiques, morphologiques et granulométriques afin de qualifier et de quantifier les processus de transport de sédiments à l'échelle du système plage/avant-côte. Ces acquisitions de terrains, reproduites à plusieurs saisonnalités, s'appuieront sur l'instrumentation topographique (drone, LiDAR, DGPS), bathymétrique (sondeurs, moyens nautiques) et hydrodynamique (courantomètres, sondes multi-paramètres). Une démarche de recherche participative avec des villageois volontaires (suivis hebdomadaires de repères installés sur la plage pour suivre l'évolution du profil de plage) sera aussi mise en place en lien avec le technicien de la station de recherche du CNRS. Par ailleurs, une phase méthodologique novatrice et exploratoire sera réalisée pour cartographier la topographie de ce littoral à partir de l'imagerie très haute résolution Pléiade Néo (SEAS Guyane). Pour cette étude, l'intérêt est d'observer les changements morphologiques du banc de vase à l'est de la plage mais aussi la formation de nouveaux cordons de sables qui devraient à terme reconnecter la plage existante.

Explicitation du Projet de thèse

2°) Présentation des enjeux de la thèse (½ page à 1 page environ, police Arial 10) Adéquation avec la politique scientifique de l'Université de Guyane – Intérêt de la recherche dans le cadre régional.

Le sujet vise à apporter des éléments pour répondre aux préoccupations actuelles de gestion des littoraux guyanais et plus particulièrement dans un contexte où des épisodes érosifs de plus en plus intenses touchent plusieurs secteurs aménagés de la Guyane. Les résultats de cette thèse sont nécessaires pour accompagner les prises de décision que les acteurs littoraux auront à prendre dans un proche avenir sur la plupart des sites à enjeux. Les résultats et les méthodologies développées viendront alimenter l'Observatoire de la dynamique du littoral. Les méthodologies développées dans cette thèse pourront ainsi être transférées aux opérateurs de l'Observatoire afin d'acquérir par la suite et en routine des données permettant de dresser des bilans sédimentaires nécessaires à la gestion des plages et d'anticiper la migration des bancs de vase et leurs effets sur les plages.

En plus des apports indéniables pour l'aménagement et la gestion des risques littoraux les résultats de cette thèse seront aussi utiles pour comprendre les comportements, en période de pontes et d'inter-pontes, des tortues marines, espèces emblématiques de ces littoraux sableux et pour certaines en très net déclin en Guyane. Des liens avec les équipes travaillant sur la question sont établis de longue date

L'encadrement de cette thèse a déjà à son actif de nombreuses publications traitant de la morphodynamique du littoral sous influence de l'Amazone. Il est aussi très bien identifié sur le territoire guyanais, notamment comme membre du conseil scientifique de l'Observatoire de la dynamique du littoral, membre du Conseil Maritime Ultra-Marin, membre nommé du Conseil Scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel, du Comité de l'Eau et de la Biodiversité. Il est déjà en étroite relation avec les collectivités locales (en l'occurrence ici la commune d'Awala-Yalimapo et la CCOG) soumises aux problèmes de forte instabilité côtières. Le présent sujet de thèse est proposé en vue d'apporter des éléments de connaissance pour une gestion durable de ces territoires et apporter des éléments de réponse réalistes et adaptés aux problèmes des risques littoraux en Guyane.

La thèse est donc en bonne adéquation avec les priorités scientifiques de l'UG alliant développements méthodologiques innovants et réponses aux besoins du territoire Guyanais. De plus les retombées de ce travail pourront aussi intéresser les partenaires régionaux, à l'échelle du plateau des Guyanes, où les problèmes d'érosion du littoral se font aussi très fortement ressentir.

Références citées

Anthony, E.J., Brunier, G., Gardel, A., Hiwat, M., 2019. Chenier morphodynamics on the amazon-influenced coast of suriname, South America: Implications for beach ecosystem services. *Frontiers in Earth Science* 7. <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00035>

Anthony, E.J., Dolique, F., 2004. The influence of Amazon-derived mud banks on the morphology of sandy headland-bound beaches in Cayenne, French Guiana: a short- to long-term perspective. *Marine Geology* 208, 249–264. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2004.04.011>

Brunier, G., Fleury, J., Anthony, E.J., Gardel, A., Dussouillez, P., 2016. Close-range airborne Structure-from-Motion Photogrammetry for high-resolution beach morphometric surveys: Examples from an embayed rotating beach. *Geomorphology* 261. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2016.02.025>

Jolivet, M., Anthony, E.J., Gardel, A., Brunier, G., 2019a. Multi-Decadal to Short-Term Beach and Shoreline Mobility in a Complex River-Mouth Environment Affected by Mud From the Amazon. *Frontiers in Earth Science* 7. <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00187>

Jolivet, M., Gardel, A., Anthony, E., 2019b. Multi-decadal changes on the mud-dominated coast of

western French Guiana: implications for mesoscale shoreline mobility, river-mouth deflection, and sediment sorting. *Journal of Coastal Research*. SI 188, 185-194.

Longueville, F., Garcin, M., Desmazes, F., Lanson, M., 2022. Projection de la position du trait de côte sur Awala-Yalimapo aux horizons 2030 et 2050 (Rapport final No. BRGM/RP-71936-FR). BRGM.

Nebel, T., Brunier, G., 2023. Observatoire de la dynamique côtière de Guyane – ODyC: Bilan de l'année 2022 et fiches de site (Rapport final No. BRGM/RP-72892-FR). BRGM, Guyane - (973).

Péron, C., Chevallier, D., Galpin, M., Chatelet, A., Anthony, E.J., Le Maho, Y., Gardel, A., 2013. Beach morphological changes in response to marine turtles nesting: a preliminary study of Awala-Yalimapo beach, French Guiana (South America). *Journal of Coastal Research*, SI 65, 99-104.

Modalités de transmission :

Le formulaire relatif à l'appel à projets 2025/2026 devra être transmis exclusivement par le directeur de laboratoire, à l'attention du directeur de l'École doctorale. Chaque courriel ne devra contenir qu'un seul projet et devra être envoyé selon les modalités suivantes :

Objet du courriel : Appel à projets_2025/2026

Destinataire : Professeur Bertrand DE TOFFOL, Directeur de l'école doctorale

Copie à : Madame Rachelle HO-COUI-YOUN, gestionnaire de l'école doctorale, ainsi qu'aux membres de l'équipe de direction (directeur de thèse, co-directeurs et/ou co-encadrants le cas échéant)

Date limite de dépôt :

La fiche projet dûment complétée devra impérativement être transmise **au plus tard le lundi 5 mai 2024 à 00h (heure de Guyane)**.

Date d'audition :

Nous vous informons également que l'audition des candidats dont les projets auront été retenus se tiendra le **mardi 27 mai 2025**.

Annexe 1

Domaines Scientifiques (DS)	Mention de diplôme	Disciplines/Spécialités
DS 1 : Mathématiques et leurs interactions	Mathématiques et leurs interactions	Mathématiques et leurs interactions
DS2 : Physique	Constituants élémentaires, physique théorique, plasmas chauds	Constituants élémentaires et physique théorique
		Plasmas chauds
	Milieux denses, matériaux et composants	Milieux denses, matériaux et composants
	Milieux dilués et optique fondamentale	Milieux dilués et optique fondamentale
	Physique et science des matériaux	Physique et science des matériaux
DS3 : Sciences de la Terre et de l'Univers, Espace	Sciences de la Terre et de l'Univers, Espace	Astronomie, astrophysique
		Sciences de la Terre et de l'univers
		Terre, enveloppes fluides
		Terre solide et couches profondes
		Terre solide et enveloppes superficielles
DS4 : Chimie	Chimie et science des matériaux	Chimie des matériaux
		Chimie et chimie physique
		Chimie organique, minérale, industrielle
		Chimie théorique, physique, analytique
		Génie des matériaux
		Chimie des substances naturelles
DS5 : Biologie, Médecine, Santé	Aspects moléculaires et cellulaires de la biologie	Aspects moléculaires et cellulaires de la biologie
		Sciences de la vie et de la santé
	Biomolécules, Pharmacologie, Thérapeutique	Biomolécules, pharmacologie, thérapeutique
	Physiologie et biologie des organismes	Physiologie, Biologie des organismes, populations, interactions

	Recherche clinique, Innovation technologique, Santé publique	Recherche clinique, innovation technologique, santé publique
DS6 : Sciences humaines et humanités nouvelles	Langues et littératures	Cultures et langues régionales
		Langues et littératures françaises
		Langues et littératures anciennes
		Langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes
		Langues et littératures arabes, chinoises, japonaises, hébraïques
		Langues et littératures germaniques et scandinaves
		Langues et littératures romanes : espagnol, italien, portugais, autres langues
		Langues et littératures slaves
		Lettres et Langues
		Littératures comparées
		Sciences du langage : linguistique et phonétique générale
	Philosophie et arts	Arts : plastiques, spectacle, musique, esthétique, sciences et histoire de l'art
		Epistémologie, histoire des sciences et des techniques
		Ethique et déontologie
		Philosophie
		Théologie
	Sciences du temps et de l'espace	Aménagement de l'espace, urbanisme
		Géographie physique, humaine, économique et régionale
		Histoire et civilisations : histoire des mondes modernes, histoire du monde contemporain, de l'art
		Histoire et civilisations : histoire et archéologie des mondes anciens et médiévaux; de l'art
		Préhistoire
	Sciences humaines	Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale

		Sciences de l'éducation
		Sciences de l'homme
		Sciences de l'information et de la communication
		Sciences et techniques des activités physiques et sportives
DS7 : Sciences de la société	Sciences économiques et de gestion	Sciences de gestion
		Sciences économiques
		Sciences économiques et de gestion
	Sciences juridiques et politiques	Droit privé et sciences criminelles
		Droit public
		Histoire du droit et des institutions
		Science politique
		Sciences juridiques et politiques
	Sciences sociales	Anthropologie, ethnologie
		Homme, temps, espaces sociaux
		Sociologie, démographie
	DS8 : Sciences pour l'ingénieur	Génie des procédés, plasmas froids
Plasmas froids		
Génie électrique, électronique de puissance		Electronique de puissance
		Génie électrique
Mécanique des fluides, énergétique, thermique, combustion, acoustique, biomécanique, bio- ingénierie		Acoustique
		Bio-mécanique et bio-ingénierie
		Energétique, thermique, combustion
		Mécanique des milieux fluides

	Mécanique des solides, des matériaux et des surfaces	Génie civil
		Génie mécanique, productique, transport
		Mécanique des solides, des matériaux, des structures et des surfaces
	Sciences pour l'ingénieur	Mécanique, énergétique, génie des procédés, génie civil
DS9 : Sciences et technologies de l'information et de la communication	Automatique, traitement du signal	Automatique, productique
		Traitement du signal et des images
	Electronique, photonique	Electronique, microélectronique, nanoélectronique et micro-ondes
		Electronique, photonique
		Micro-nanosystèmes et capteurs
		Systèmes optiques et photonique
	Informatique et applications	Informatique et applications
	Sciences et technologies de l'information et de la communication	Informatique, automatique
DS10 : Sciences agronomiques et écologiques	Biologie de l'environnement, des populations, écologie	Biologie de l'environnement, des populations, écologie
	Biologie des organismes, biotechnologies animales, végétales et microbiennes	Biologie des organismes, biotechnologies animales, végétales et microbiennes
	Biotechnologies agroalimentaires, sciences de l'aliment	Biotechnologies agroalimentaires, sciences de l'aliment
	Sciences agronomiques	Sciences agronomiques