

## Programme RISKS

### Stage de Master 2 « Contribution à l'étude des zones tampons naturelles : rôle des massifs dunaires et des marais maritimes dans la protection des enjeux exposés aux aléas météo-marins : application à l'île d'Oléron »

**Contact pour candidater sur ce stage :** Virginie DUVAT, Professeur de Géographie, UMR LIENSS 7266, Université de la Rochelle-CNRS : [virginie.duvat@univ-lr.fr](mailto:virginie.duvat@univ-lr.fr)

**Date-limite de candidature :** 5 décembre 2013

**Durée du stage :** 6 mois du 13 janvier au 30 juin 2014

**Localisation du stage :** UMR LIENSS, Institut du Littoral et de l'Environnement, 2 rue Olympe de Gouges, 17 000 La Rochelle

#### 1. Contexte de réalisation et objectifs généraux du stage

Ce stage s'intègre dans le cadre du **projet RISKS** (<http://lienss.univ-larochelle.fr/Risks>) qui vise à accompagner la Communauté de communes de l'île d'Oléron dans l'élaboration de son PAPI par la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité approfondi débouchant sur des propositions concrètes de réduction de la vulnérabilité. Ce projet vise plus précisément **(i)** à mieux connaître les composantes de la vulnérabilité et de la résilience de ce territoire insulaire aux risques liés à la mer (érosion côtière et submersion marine), et **(ii)** à mieux comprendre les articulations de ces composantes en vue d'apporter aux acteurs partenaires du projet (communes, communauté de communes, services de l'État) des éléments concrets pour la réduction des risques littoraux actuels et futurs.

Le projet RISKS prend en compte **5 composantes principales de la vulnérabilité<sup>1</sup>** : **(1)** les niveaux d'aléas *submersion* et *érosion* ; **(2)** les types d'enjeux exposés à ces aléas (catégorisation fine des enjeux exposés, y compris des enjeux « stratégiques » de type centre décisionnel, refuge potentiel, etc.) ; **(3)** la vulnérabilité de ces enjeux (structurelle et selon leur exposition) ; **(4)** la défense des enjeux (nature, état, efficacité des ouvrages de défense) ; **(5)** le rôle des zones tampons naturelles (massifs dunaires et marais maritimes) dans l'amortissement de ces aléas.

Le stage qui est proposé porte sur **l'évaluation du rôle des zones tampons naturelles** (massifs dunaires et marais maritimes) **dans la protection des enjeux humains exposés aux risques météo-marins**. Il consiste par conséquent, d'une part, à les **caractériser à travers une description fine de leurs caractéristiques physiques** (type, largeur, longueur, altitude maximale et minimale, altitude au niveau du trait de côte, volume, degré de végétalisation, etc.), et d'autre part, à **étudier les facteurs humains qui ont contribué à leur évolution et influencent toujours le maintien de leur rôle protecteur** (actions de protection/restauration, aménagement de sentiers, etc.).

Ce stage doit donc permettre d'apporter des réponses aux questions suivantes : *quel est le rôle des zones tampons naturelles dans la protection des enjeux exposés aux aléas météo-marins ? Cette fonction de protection varie-t-elle fortement d'une commune à l'autre ? Quels facteurs humains contribuent positivement et négativement à l'évolution de cette fonction de protection ? Comment la*

<sup>1</sup> Le programme RISKS fonctionne en interaction étroite avec deux autres projets de recherche, le projet Historex qui est coordonné par Thierry SAUZEAU (Professeur d'histoire, Université de Poitiers, CRIHAM-EA4270) et la thèse de géographie de David CHIONNE, dirigé par Lydie GOELDNER-GIANELLA (Professeur de Géographie, Université de Paris I, UMR PRODIG). L'étude de vulnérabilité structurelle du bâti est par ailleurs réalisée par le GRED (Montpellier 3), sous la responsabilité de Freddy VINET (Professeur de Géographie, Université de Montpellier 3).

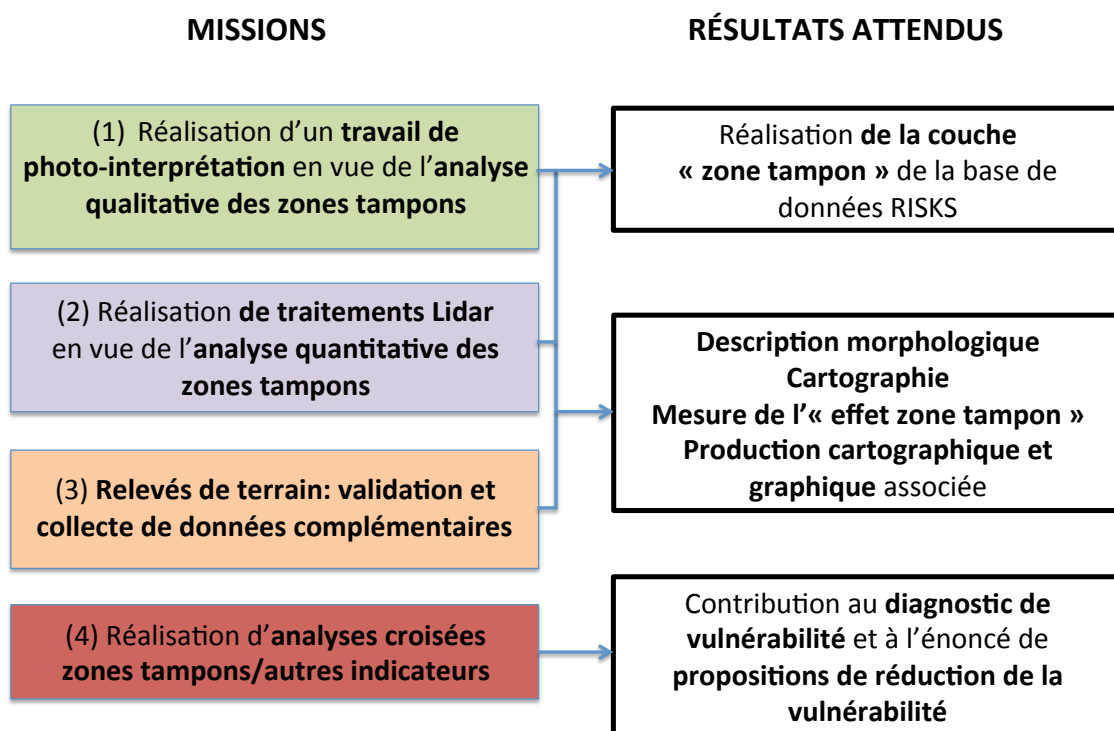
renforcer à l'avenir ? Sur quels sites sera-t-il probablement nécessaire d'envisager d'autres actions de protection, telles que l'implantation d'ouvrages de défense ? Et en revanche, quels sites pourraient faire l'objet d'opérations expérimentales de réhabilitation des fonctions naturelles de protection ?

**Justification de l'intérêt du stage :** ce stage intervient en appui à l'équipe de géomaticiens et de géographes impliqués dans le projet RISKS. Il vise à les accompagner dans la mise en œuvre d'une méthode expérimentale d'évaluation de la fonction de protection des milieux naturels.

## 2. Description des missions du stagiaire

### 2.1. Structure d'ensemble du stage

La figure ci-dessous fait la synthèse des différentes tâches qui seront confiées au stagiaire.



### 2.2. Méthodologie

Le stagiaire s'appuiera sur le protocole méthodologique développé par l'équipe de chercheurs et de géomaticiens du projet pour réaliser les tâches indiquées ci-dessus.

De manière plus précise :

**(1) Un travail de photo-interprétation** sera réalisé qui s'appuiera sur les ortho-photographies IGN 2010. Il consistera à **élaborer une typologie des zones tampons** « massifs dunaires » et « marais maritimes », principalement **en fonction de leurs caractéristiques** morphologiques et biogéographiques. Il permettra également de **catégoriser et de décrire les impacts anthropiques** afin d'évaluer leur impact sur la fonction protectrice exercée par ces milieux ainsi que sur l'évolution de ces derniers. Le stagiaire réalisera donc un travail de numérisation, de description typologique, de cartographie, d'analyse spatiale et de diagnostic.

**(2) Des traitements Lidar** seront effectués en parallèle, suivant le protocole élaboré par l'équipe scientifique. Ils consisteront, d'une part, en l'extraction de profils topographiques

caractéristiques, et d'autre part, en la réalisation de mesures quantitatives des volumes sédimentaires associés à la fonction « zone tampon ». Ces données seront restituées sous forme cartographique, statistique et graphique ; agrégées avec les données précédentes, elles donneront également lieu à l'élaboration de tableaux de synthèse de caractérisation des zones tampons.

**(3) Relevés de terrain :** des « validations terrain » des travaux de photo-interprétation seront réalisées en fonction des besoins. Des collectes de données complémentaires seront également effectuées pour renseigner les facteurs d'influence qui ne peuvent pas être appréhendés par l'analyse des images aériennes (actions de restauration dunaire, par ex.).

**(4) Analyses croisées :** Le stagiaire contribuera à la réalisation d'analyses croisées entre les données qu'il a produites et les autres données produites par l'équipe RISKS. Il contribuera par conséquent à la réalisation de cartes de synthèse et du diagnostic de vulnérabilité.

**Les données produites seront intégrées à la base de données RISKS.**

Le stagiaire sera encadré dans la réalisation de ces trois tâches par **Dorothee JAMES** (assistante-ingénieure géomatique en charge du projet) et par **Virginie DUVAT** (Professeur de géographie, coordinatrice du projet). Il bénéficiera également des compétences et des conseils de **Cécilia PIGNON-MUSSAUD** (Responsable de la cellule géomatique, développement d'applications dans le cadre du projet RISKS) et de **Frédéric POUGET** (Maître de Conférences en Géographie, spécialiste SIG-Lidar).

### 3. Compétences requises

Ce stage requiert les connaissances et compétences spécifiques suivantes :

#### (1) Connaissances scientifiques

- Connaissances sur les risques naturels littoraux (érosion, submersion)
- Connaissance des systèmes morphologiques littoraux atlantiques (systèmes plages/dunes et marais maritimes)
- Maîtrise du concept de vulnérabilité
- Maîtrise des techniques statistiques appliquées à la géographie
- Connaissances relatives à la topographie et à l'altimétrie (Lidar)

#### (2) Méthodes et outils

- Maîtrise approfondie du logiciel ArcGis (numérisation, structuration BD, exploitation statistique, production cartographique)
- Maîtrise approfondie du logiciel Adobe Illustrator (finalisation cartographique)
- Maîtrise des exploitations Lidar
- Maîtrise des méthodes et outils statistiques (logiciel R ou équivalent, analyse multivariée)
- Qualités rédactionnelles
- Communication orale

#### (3) Compétences et qualités personnelles

- Capacité à travailler en équipe, qualités relationnelles (travail en relation étroite avec l'équipe de projet)
- Adaptabilité, flexibilité
- Capacité à s'engager et à gérer des échéances

## 4. Feuille de route

La feuille de route ci-dessous est fournie à titre indicatif. Elle sera actualisée et ajustée si besoin avant le début du stage en fonction de l'avancement du projet d'ici là.

VD = Virginie Duvat

DJ = Dorothée James

S = stagiaire

Période (mois)		Tâche	Personnes
<b>Avant le 20 DÉCEMBRE 2013</b>			
		Prise de contact avec l'équipe projet	S
		Familiarisation avec les méthodes et les terrains d'étude, bibliographie (VD et DJ fourniront des bases)	S
<b>(1) Travail de photo-interprétation</b>			
Janv.	Févr.	Tâches	
		Catégorisation des morphotypes en fonction des études existantes et d'une première analyse des photographies aériennes	S
		Numérisation des éléments constitutifs des morphotypes et des impacts anthropiques	S
		Première description morphologique et cartographie des morphotypes	S
		Rédaction des parties du rapport relatives à ce volet	S
<b>(2) Traitements Lidar</b>			
Févr.	Mars	Tâches	
		Extraction et finalisation des profils topographiques	S
		Traitements quantitatifs	S
		Restitution cartographique, statistique et graphique	S
		Élaboration des tableaux et cartes de synthèse	S
		Rédaction des parties du rapport relatives à ce volet	S
<b>(3) Relevés de terrain</b>			
		Validation terrain + relevé de données complémentaires	S
<b>(4) Analyses croisées / contribution au diagnostic</b>			
Avr.	Mai	Tâches	
		Analyses croisées « zones tampons » / défenses côtières	S
		Diagnostic	S
		Contribution à la production cartographique de l'atlas sur l'indicateur « zone tampon »	S
		Rédaction du rapport de stage	S
Juin		Fin de rédaction, soutenance, finalisation	