

Sujet de stage : Etude statistique des vents extrêmes et exceptionnels en France **Stage co-encadré par le CSTB et l'IRSN**

Lieux du stage : Nantes (44) au CSTB, au sein de la Direction Climatologie, Aérodynamique, Pollution et Epuration (CAPE) (1ère moitié du stage) et Fontenay aux Roses (92) à l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), au sein du Bureau d'Expertise en Hydrogéologie et sur les Risques Inondation et Géotechniques (BEHRIG) du Service de Caractérisation des sites et des Aléas Naturels (SCAN) (2ème moitié du stage)

Durée des stages : 5 à 6 mois (début du stage à partir de février-mars 2016)

Domaines concernés : Statistique des extrêmes

Profils recherchés :

- Formation mathématique, statistique et/ou sciences de l'environnement ; - Esprit d'analyse et synthèse ; - Excellentes capacités rédactionnelles ; - Expériences programmation informatique (en particulier sous langage R).

Contexte

L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) a une mission d'appui technique pour l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Au sein de l'institut, le Bureau d'Expertise en Hydrogéologie et sur les Risques Inondation et Géotechniques (BEHRIG) évalue en particulier les aléas climatiques retenus par les exploitants nucléaires (EDF, AREVA, CEA, etc.) pour dimensionner les protections de leurs installations contre des agressions extrêmes d'origine externe telles que le vent.

Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) a pour mission de garantir la qualité et la sécurité des bâtiments, et d'accompagner l'innovation de l'idée au marché. La Direction Climatologie, Aérodynamique, Pollution et Epuration (CAPE) du CSTB est le principal laboratoire d'ingénierie du vent en France. Une part de son activité est dédiée à la

caractérisation climatique pour la validation du comportement des bâtiments et des structures dans leur environnement. L'expertise du CSTB inclut l'acquisition de données de vent réel, de données climatiques, de la pollution atmosphérique et de leurs conséquences sur les bâtiments et les structures afin d'évaluer les contraintes climatiques qui peuvent être validées par des simulations aérauliques réalisées en soufflerie ou par modélisation numérique.

En 2005, le CSTB a réalisé une cartographie de vitesses de référence pour la mise à jour de la norme de conception, de dimensionnement et de justification des structures de bâtiment et de génie civil (Eurocode 1.4). Ce stage constitue un travail préparatoire à la mise à jour d'une carte de France de vitesses de vent extrême/exceptionnel (périodes de retour ≥ 50 ans). Pour cela, le stage visera à effectuer une analyse climatologique des événements extrêmes de vent observés, corriger les données observées afin de s'affranchir des conditions de mesure, proposer un traitement si des phénomènes météorologiques hétérogènes sont identifiés parmi les événements extrêmes (exceptionnels ou non) observés et enfin réaliser une analyse statistique des vitesses extrêmes du vent répondant aux besoins du CSTB et de l'IRSN et une analyse critique associée.

Les grandes tâches du stage sont les suivantes :

- 1° s'approprier les données d'observation du vent mises à disposition pour les stations météorologiques retenues dans le cadre du stage ;
- 2° corriger les données d'observation de vent pour les affranchir des conditions de mesure (orographie rugosité, obstacles) avec l'outil numérique WAsP disponible au CSTB ;
- 3° classer les événements de vent exceptionnels en fonction de leur phénoménologie (tempête hivernale, tornade, vent descendant, etc.) à partir d'informations météorologiques annexes (code de temps présent....) ;
- 4° s'approprier l'analyse statistique des événements extrêmes et les outils associés (outil IRSN « Renext », outils de calcul et méthodes utilisés au CSTB, notamment définir le choix des outils statistiques en fonction de la typologie des événements sélectionnés (tempêtes dépressionnaires ou évènement exceptionnel autre : tornade, etc.)) ;
- 5° réaliser des analyses des vitesses de vent estimées pour des probabilités répondant aux besoins du CSTB et de l'IRSN (études de plusieurs période de retour ≥ 50 ans) ; en estimant les incertitudes associées ;
- 6° procéder à une étude paramétrique des facteurs influents sur les lois de distribution des évènements extrêmes (sélection des évènements, méthodes d'ajustements....) ;
- 7° présenter une comparaison critique des résultats obtenus avec les résultats issus d'études déjà réalisées à l'IRSN et au CSTB (notamment, l'étude du CSTB de 2005).

Les étapes 6 et 7 seront menées en fonction du temps disponible et des priorités définies par le CSTB et l'IRSN au cours de l'avancement du stage.

Stage 3A : Etude statistique des vents extrêmes et exceptionnels en France

Écrit par Pierre

Mardi, 08 Décembre 2015 00:09 -

Informations pratiques :

Le stagiaire dépendra administrativement de l'IRSN.

Une gratification de stage d'un montant de 1 200 € (+ prise en charge partielle des frais de transport en commun)

Contact IRSN : Nathalie Bertrand (nathalie.bertrand@irsn.fr, 01.58.35.73.79)

PRP-DGE/SCAN/BEHRIG

Contact CSTB : Maeva Sabre (maeva.sabre@cstb.fr, 02.40.37.20.18)