

LES SISMOGRAMMES DE L'OBSERVATOIRE RACONTENT LA TEMPÊTE DE 1953

Publié le 28 mai 2020



par Christian Du Brulle

À l'époque des satellites météorologiques, identifier la formation d'une tempête au milieu de l'océan Atlantique et suivre son déplacement vers les côtes européennes est un exercice de routine. Les informations distillées en continu par [Eumetsat](#) en attestent.

Mais en 1953, alors que les satellites météorologiques n'existaient pas (ce sont, en réalité, les satellites qui n'existaient pas encore, Spoutnik, le tout premier engin artificiel à tourner autour de la Terre n'a été lancé qu'en 1957), les météorologues étaient bien démunis. Ils ne pouvaient compter, pour la surveillance océanique, que sur des relevés effectués par les instruments placés sur des bouées et par les observations transmises par les marins.

Pister la tempête dévastatrice du 1er février

Le 1er février 1953, la tempête qui frappa l'Europe a engendré des inondations colossales en Belgique, en Angleterre et aux Pays-Bas. Ce dernier pays s'est alors immédiatement lancé dans son plan Delta: la construction et le rehaussement d'une série de digues destinées à protéger son territoire contre de futures inondations maritimes.

À l'[Observatoire royal de Belgique](#) (ORB), le docteur [Thomas Lecocq](#) vient de mettre en lumière [certains détails de cette tempête, une des plus violentes qui a secoué nos régions au cours du siècle dernier.](#)

Comment a-t-il fait ? En « relisant » les sismogrammes de l'Observatoire... Ces enregistrements des ondes sismiques étaient à l'époque réalisés sur des rouleaux de papier!

Le bruit sismique comme indicateur

« Dans l'océan, l'interaction des vagues entre elles génère un bruit sismique permanent qui se transmet dans la roche », explique le scientifique. « Ce bruit, qui résulte de la rencontre de masses d'eau, est lisible sur les sismogrammes, enregistrés à Bruxelles, par les instruments installés dans les caves de l'Observatoire ».

D'où vient ce « bruit »? « En ce qui concerne l'océan profond, par exemple au milieu de l'Atlantique, il existe des trains de vagues qui vont dans des directions opposées », explique le scientifique. « Leur rencontre, leur choc, génère des interférences. Ce qui induit une sorte d'effet de piston sur le fond de la mer. Ce sont ces signaux sismiques, ces déplacements minimes de la croûte terrestre (de l'ordre de quelques micromètres), que nous pouvons détecter avec nos sismomètres », précise le chercheur.

Suivre les microséismes à la trace

Cette source de microséismes se déplace en fonction de l'endroit où interagissent les vagues. « En hiver, dans l'Atlantique Nord, quand les tempêtes se répètent, nous savons que ces microséismes précèdent ou suivent les zones de mauvais temps », poursuit-il. « Le déplacement de la source de ce bruit permet de suivre le déplacement de la tempête. Ce qui nous offre la possibilité de dériver une information météorologique au départ de données sismologiques ».

« Des études récentes aux États-Unis ont montré qu'il était possible de définir le centre d'une tempête sur base de ces informations. Notre question était de savoir si ce qui fonctionne aujourd'hui, en analysant les données sismiques actuelles et digitales et validées par des données satellitaires, l'est aussi pour une relecture de données anciennes. En d'autres termes, nous avons voulu savoir s'il était possible de reconstruire des événements du passé, et en particulier la fameuse tempête de 1953, sur base de nos anciens sismogrammes ».

Le chercheur a donc ressorti les anciens enregistrements des sismomètres d'Uccle. Il les a digitalisés et les a ensuite analysés. Le tout avec un coup de pouce de ses collègues du service de sismologie de l'Observatoire, et de Fabrice Ardhuin, un chercheur de l'Ifremer, l'[Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer](#).

L'exercice est concluant. « Cela nous a permis de retrouver la signature de la source microsismique et de reconstruire l'arrivée de diverses tempêtes au cours des 72 heures précédant leur arrivée sur nos côtes », annonce le Dr Lecocq.

Ce travail ne permet par contre pas de reconstruire précisément la trajectoire de la tempête de février 1953. « Mais nous pourrions y arriver en combinant nos données avec les sismogrammes de l'époque provenant d'autres observatoires en Europe, par exemple au Portugal, en Islande ou en Irlande », conclut-il.