

# Aléa Tsunami à Wallis et Futuna



Figure 1: Débris provenant de la plage et de la mer, échoués sur la route territoriale n° 1 à Poi [côte est de Futuna] suite au tsunami du 29 septembre 2009. (Photo Mme Hasser, Futuna)

Ce rapport sur l'aléa tsunami à Wallis et Futuna a été réalisé par l'Institut National de Recherche sur l'Eau et l'Atmosphère de Nouvelle-Zélande (NIWA), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) en Nouvelle-Calédonie, l'Université de New South Wales en Australie et la Division Géosciences et Technologies Appliquées du Secrétariat Général de la Communauté du Pacifique à Fidji (SPC-SOPAC).

## Un tsunami est-il possible à Wallis et Futuna ?

La réponse est oui. Deux tsunamis ont touché Futuna en 1993 et 2009. Le dernier événement destructeur, consécutif au séisme du 29 septembre 2009 aux Tonga, a rappelé la puissance et l'impact possible des tsunamis dans la région. Ce tsunami a frappé Futuna à 7 h du matin. Malgré une inondation côtière, l'impact sur les îles fut heureusement assez faible. Au cours de l'histoire, d'autres tsunamis ont probablement déjà affecté Wallis et Futuna.



ADMINISTRATION SUPERIEURE  
DES ILES WALLIS-ET-FUTUNA



## Quelles sont les régions du Pacifique susceptibles de générer des tsunamis pouvant impacter Wallis et Futuna ?

Quatorze sources possibles ont été identifiées (figure 2). Pour chacune d'elles, une modélisation prédisant la hauteur des vagues sur les côtes de Wallis et Futuna a été faite. Les zones sources potentielles de tsunamis, capables d'impacter Wallis et Futuna sont :

- Tsunamis transpacifiques: en particulier la région des Kuriles, du Chili et du Sud Pérou. Il est peu probable que les tsunamis originaires des régions du Japon, des Aléoutiennes et des Cascades aient un impact significatif sur Wallis et Futuna.
- Tsunamis régionaux: la région des Tonga et celle de la partie centrale de l'arrière arc du Vanuatu.
- Tsunamis locaux: le sud immédiat de Futuna.

Les résultats de modélisation indiquent que l'impact le plus important sur Wallis et Futuna pourrait provenir d'un tsunami généré par la rupture de toute la fosse des Tonga.

Pour Wallis, la zone source identifiée, ayant le second plus fort impact, est la fosse des Kuriles.

Pour Futuna, la seconde zone à risque se trouve dans le sud immédiat de l'île, où une rupture pourrait générer localement un fort tsunami.

Le danger d'un tsunami, capable de provoquer des dégâts significatifs, est plus important à Futuna qu'à Wallis, en raison de la protection du récif barrière dont bénéficie Wallis.

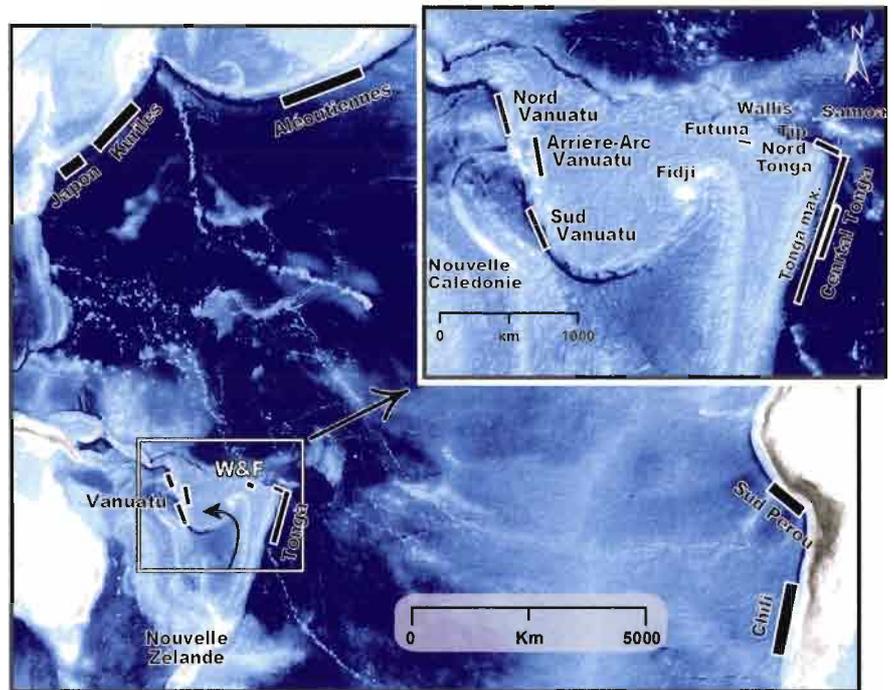


Figure 2: Zones sources de tsunamis (position et taille approximatives) sur le pourtour de l'océan Pacifique, susceptibles de générer des dégâts à Wallis et Futuna.

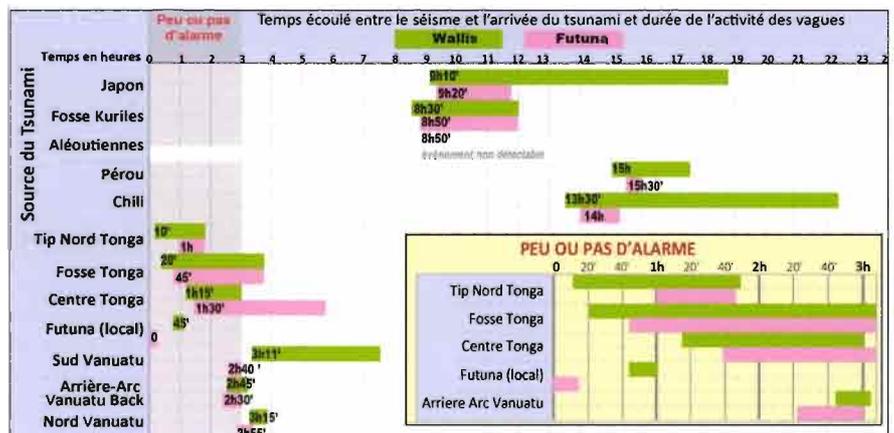


Figure 3: Tableau récapitulatif des temps d'arrivée et de la durée de l'activité des tsunamis modélisés dans cette étude.

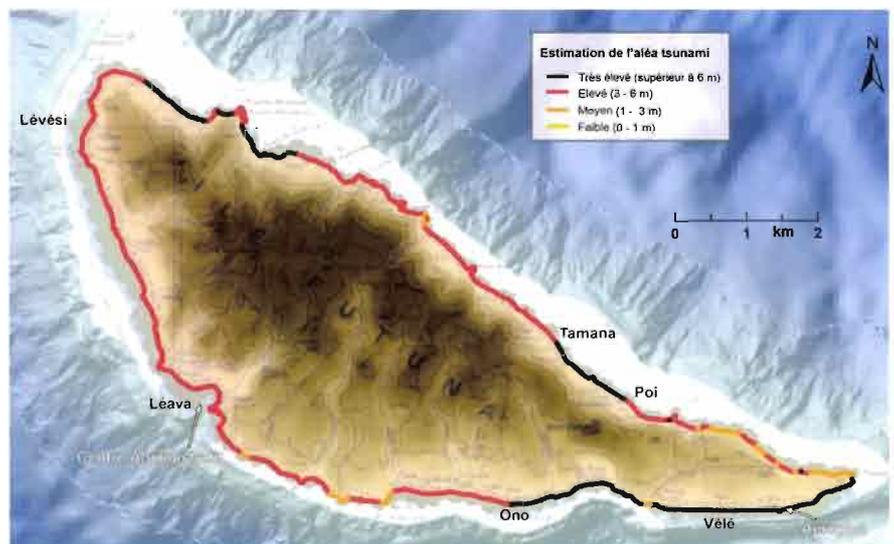


Figure 4: Estimation de la hauteur maximale potentielle d'un tsunami à Futuna.

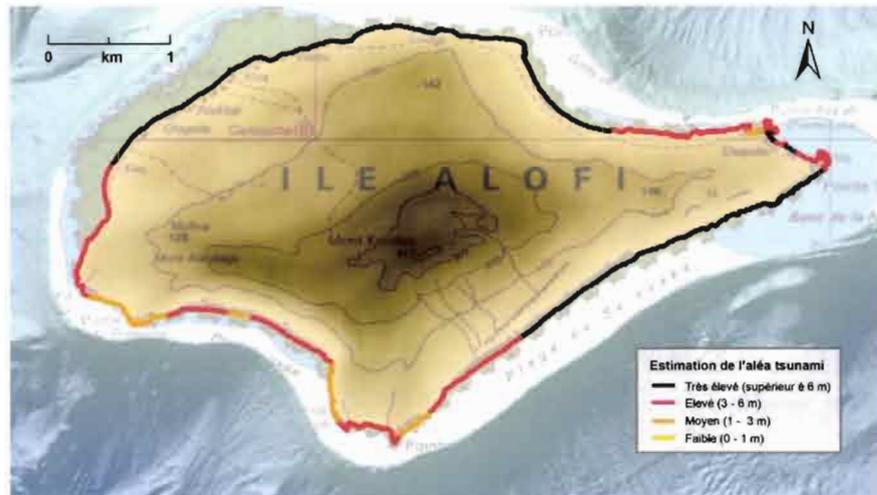


Figure 5: Estimation de la hauteur maximale potentielle d'un tsunami à Alofi.

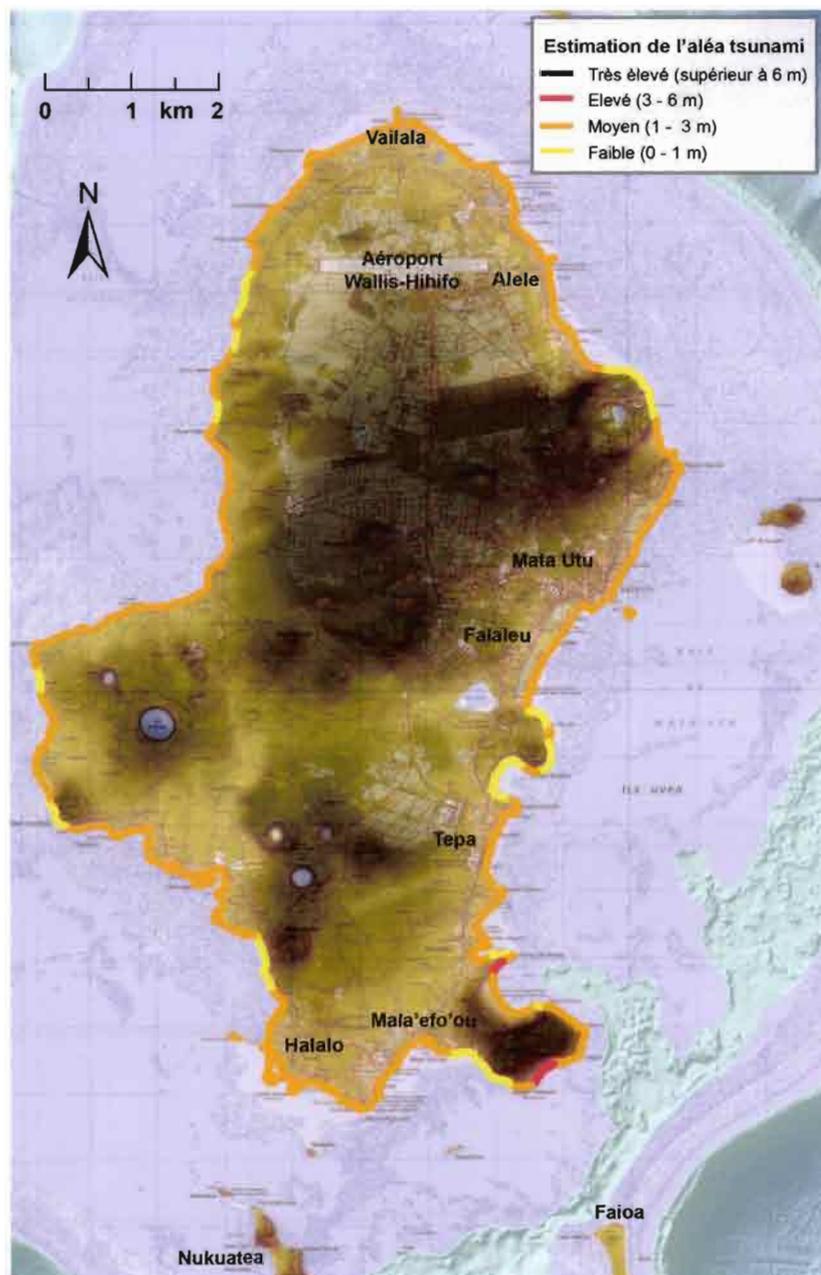


Figure 6: Estimation de la hauteur maximale potentielle d'un tsunami à Wallis.

## Quel est le temps d'alerte à Wallis et Futuna en cas de tsunami dans le Pacifique ?

Le laps de temps entre le déclenchement éventuel d'un tsunami par un séisme et son arrivée à Wallis et Futuna, dépend de la position géographique du séisme. Pour des événements provoqués localement ou régionalement, le laps de temps est de très courte durée. L'alerte la plus évidente est donnée par le mouvement du sol qu'engendre le séisme ou un retrait anormal de la mer.

Le tableau (figure 3) fournit d'une part, des estimations sur les laps de temps calculés entre la formation d'un séisme et l'arrivée d'un éventuel tsunami (c'est-à-dire, concrètement, le temps dont dispose les autorités pour alerter la population) et d'autre part, un estimatif sur la durée du phénomène en fonction des différentes zones sources de tsunamis.

## Quelles sont les zones les plus menacées par un tsunami à Wallis et Futuna ?

Les résultats de modélisation indiquent que les plus grandes vagues seraient générées sur les zones côtières entre Futuna et Alofi (figures 4 et 5). Le chenal entre les deux îles amplifie la hauteur des vagues dans la région de Vélé, ce qui augmente le risque d'inondation de la zone où est construite la piste d'aviation.

Les zones peuplées le long des côtes sud, nord et est de Futuna, ainsi que les zones non habitées du sud-est et du nord-ouest d'Alofi sont sujettes à des inondations de tsunami. Pour toute alerte à tsunami, la population devra être informée de ne pas rester sur les plages et dans les zones côtières.

A Wallis, les côtes des îles du récif barrière sont les plus menacées par les inondations de tsunami. L'île principale de Wallis est relativement peu exposée. Cependant les résultats de modélisation indiquent, qu'en cas de tsunamis touchant Wallis, les tarodières de Tapa et de Falaleu ainsi que la place principale et la zone portuaire de Mata'Utu, sont les zones où le risque est le plus élevé (figure 6).

### Comment se servir de ces informations ?

La majeure partie de la population de Wallis et Futuna vit en bord de rivage, à quelques mètres seulement au-dessus du niveau de la mer. Toutes les zones côtières d'une altitude inférieure à 5 m sont des zones à risque pour toute inondation consécutive à un tsunami.

Par conséquent, le principal message à transmettre est : **« Si vous ressentez fortement un séisme ou si la mer se retire rapidement de manière anormale, dirigez-vous immédiatement vers les hauteurs de l'île ».**

L'objectif principal de ce projet est d'aider Wallis et Futuna à préparer une réponse efficace en cas de tsunami, en définissant des plans d'évacuation opérationnels et concertés. Cela pourrait inclure l'application de procédures d'alerte aux tsunamis, l'identification de routes d'évacuation ainsi que la construction d'abris par les communautés locales.

L'estimation du risque, qui est fournie par cette étude, pourrait également influencer les décideurs dans leur plan d'aménagement et dans le choix des emplacements des infrastructures vitales, tel que l'hôpital. Les nouveaux plans d'aménagement devraient en effet tenir compte des risques d'inondation potentielle liée aux tsunamis et à l'impact éventuel d'autres aléas naturels.

### A propos des travaux sur l'étude des tsunamis à Wallis et Futuna

Des travaux de recherche sur les précédents tsunamis ayant affecté Wallis et Futuna, sont conduits depuis plusieurs années par l'Institut National de Recherche sur l'Eau et l'Atmosphère de Nouvelle-Zélande (NIWA), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et l'Université de New South Wales.

Ces travaux ont permis de mettre en évidence des traces d'inondation de tsunamis anciens, d'identifier les séismes potentiellement générateurs de tsunami sur le pourtour du Pacifique et d'utiliser des outils de modélisation sur ordinateur permettant d'appréhender :

- les zones sismogènes susceptibles de provoquer des tsunamis allant vers Wallis et Futuna,
- la taille de ces tsunamis
- et le laps de temps estimé de leur apparition dans les îles.

Ce travail est complémentaire des études de vulnérabilité menées par l'Institut Géographique National.

Cette étude a été financée par l'Union Européenne, dans le cadre du 9<sup>ième</sup> Fonds européen de développement, enveloppe C, sur la réduction des risques dans les pays et territoires d'outre-mer du Pacifique, le fonds français du Pacifique du ministère français des Affaires étrangères, NIWA et l'IRD.

### Quelles sont les limites de cette étude des tsunamis à Wallis et Futuna ?

Les données disponibles les plus fines ont été utilisées dans le cadre de cette recherche.

La modélisation est considérée comme suffisamment fiable pour permettre l'identification des zones de risque aux tsunamis autour de Wallis et Futuna et ainsi d'aider à la préparation de plan de prévention et d'évacuation. Cependant des données plus précises de bathymétrie dans la zone côtière proche (profondeurs inférieures à 10 m) et de topographie des franges côtières, permettraient d'affiner les estimations sur les hauteurs et les profondeurs d'inondation. A ce stade, les estimations sur la profondeur de pénétration des inondations dans les terres qui sont reportées sur les cartes, ne doivent être considérées qu'à titre indicatif.

Cette étude est essentiellement focalisée sur l'aléa tsunami. Elle ne traite ni de l'impact d'une inondation sur la population ni de l'impact sur les infrastructures de Wallis et Futuna.

Ce rapport ne tient pas compte non plus de la probabilité d'occurrence du phénomène des tsunamis.

Ces éléments pourraient faire l'objet d'une étude complémentaire.

### Comment obtenir plus d'informations ?

Pour de plus amples informations sur l'aléa et le risque tsunami à Wallis et Futuna, merci de contacter:

#### Dr. Geoffroy Lamarche

Directeur de recherche  
National Institute of Water and  
Atmospheric Research Ltd (NIWA)  
Wellington, New Zealand  
Email: Geoffroy.Lamarche@niwa.co.nz  
Tél: +64 4 386 0465

#### Dr. Bernard Pelletier

Directeur de recherche  
Grand Observatoire de l'environnement et  
de la biodiversité terrestre et marine du  
Pacifique Sud (GOPS)  
Nouméa, Nouvelle-Calédonie  
Email: Bernard.Pelletier@ird.fr  
Tél. +687 260 772

#### M. Benjamin Gérard,

Chef des services du Cabinet du Préfet  
Administration Supérieure des îles Wallis  
et Futuna  
MATA-UTU, Iles Wallis et Futuna  
Email: benjamin.gerard@wallis-et-futuna.  
pref.gouv.fr  
Tél : +681 72 10 12