



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**TERRES AUSTRALES
ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES**

B.P 400

97458 SAINT-PIERRE CEDEX

SERVICE DEFENSE ET PROTECTION CIVILE

PLAN D'ALERTE

ET DE SECOURS

SPECIALISE

tsunami

Feuillet d'enregistrement des mises à jour

Numéro	Date	Effectué le	Effectué par

Destinataires :

- Le Préfet des Taaf, administrateur supérieur
 - Le secrétaire général des Taaf
 - Le directeur de cabinet
 - Le chef du service SAF
 - Le chef du service AJPE
 - Le chef du service technique
 - Le chef du service SPIC
 - Le chef du service SDPC
 - Les armements de pêche
-
- Le Préfet de la Réunion (EMZ)
 - Comsup
 - Comgend
 - Météo France
 - Chef détachement îles Éparses + *gendarme (représentant du Préfet)*
 - Chefs de districts austraux

P.S.S tsunami – SOMMAIRE

- A Présentation
 - 1. Préambule
 - 2. Généralités
- niveau de déclenchement
- niveau d'alerte
 - 3. Organisation du commandement
 - 4. Rôle des différentes autorités
- rôle du Préfet
- rôle des chefs de districts, chef de détachement et chef de mission
- 5 . Fin de l'alerte
- 6 . Fiche réflexe
 - 6.1 poste de commandement
 - 6.2 service transmissions
 - 6.3 service soins médicaux
 - 6.4 relation presse
 - 6.5 diffusion pré alerte
 - 6.6 diffusion de l'alerte
- 7 . Exemples de message d'alerte

A Présentation

En japonais, tsunami vient de tsu « port » et nami « vague ». Ce phénomène est fréquent au Japon depuis des temps immémoriaux.

Lorsqu'un séisme se produit sous la mer, le brusque abaissement du fond peut déclencher un tsunami.

La catastrophe qui a touché l'Asie le 25 décembre 2004 a été provoquée par le plus violent séisme enregistré dans le monde depuis 40 ans.

Les Tsunamis ont été ressentis jusque sur les côtes d'Afrique de l'est à plus de 6 000 kilomètres.

Un tsunami, improprement appelé raz de marée, est constitué par le déplacement rapide et d'une hauteur variable d'une importante masse d'eau, mise en mouvement par le déclenchement d'un séisme.

Le tsunami se propage à partir du lieu de la secousse, traversant l'océan à une vitesse qui peut atteindre 800 km/h.

Au large, les tsunamis font rarement plus de 1 m de haut, mais, en approchant des côtes, leur amplitude augmente : le mur d'eau peut s'élever jusqu'à 20 m de haut.

Cette gigantesque masse d'eau tire son énergie de sa rencontre avec les rives continentales.

Un tsunami est une onde solitaire qui transporte une énorme énergie et se propage à grande vitesse sur de très grandes distances.

Le tsunami qui a frappé le sud-est asiatique a couvert plus de 2 200 km en trois heures.

Les vagues abordent les côtes à une vitesse de 30 à 40 km/h. La hauteur de cette masse d'eau de plusieurs centaines de kilomètres de long est comprise entre 10 et 30 m.



L'île thaïlandaise de Phi Phi après le passage du Tsunami en décembre 2004

On a récemment découvert que des mégatsunamis pouvaient se produire. Beaucoup plus rares que les tsunamis, ils engendrent des vagues encore plus hautes et donc plus destructrices.

■ Peut-on prévoir un tsunami ?

Pas plus qu'un séisme, un tsunami ne peut être évité. Par contre, des systèmes de surveillance peuvent prévenir la population qu'un tsunami est en route.

Dans le bassin pacifique, un système avertisseur à l'échelle de l'océan a été mis en place en 1948.

Basé à Hawaii, il reçoit des informations sur les séismes qui surviennent au bord de l'océan Pacifique. Il émet des alertes quand il détecte un ou plusieurs tsunamis.



1999, en Turquie, séisme d'Izmit

Grâce aux satellites, l'alerte peut être donnée plusieurs heures à l'avance et les zones côtières évacuées.

Depuis le Tsunami de 2004, un système de surveillance est en cours d'élaboration dans l'océan indien, la détection d'un séisme devrait avertir les autorités dans un délai de 20 mn permettant de mettre les populations à l'abri.

Les Taaf font partie de ce système d'alerte avec le marégraphe et le sismographe de Kerguelen.

■ Des prévisions pessimistes

Les géophysiciens s'attendent à une catastrophe majeure dans les prochaines décennies. Cette catastrophe devrait se produire à partir de la grande île de l'archipel de Hawaii, en plein milieu de l'océan Pacifique.

L'un des flancs du volcan Kilauea Iki devrait alors se détacher pour glisser dans l'océan. Cette masse ayant 150 km³, la masse d'eau, selon le principe d'Archimède, sera identique. Cette gigantesque masse d'eau devrait alors frapper les côtes de Californie mais également ravager l'Alaska, le Chili, le Japon, la Chine ou encore Tahiti.



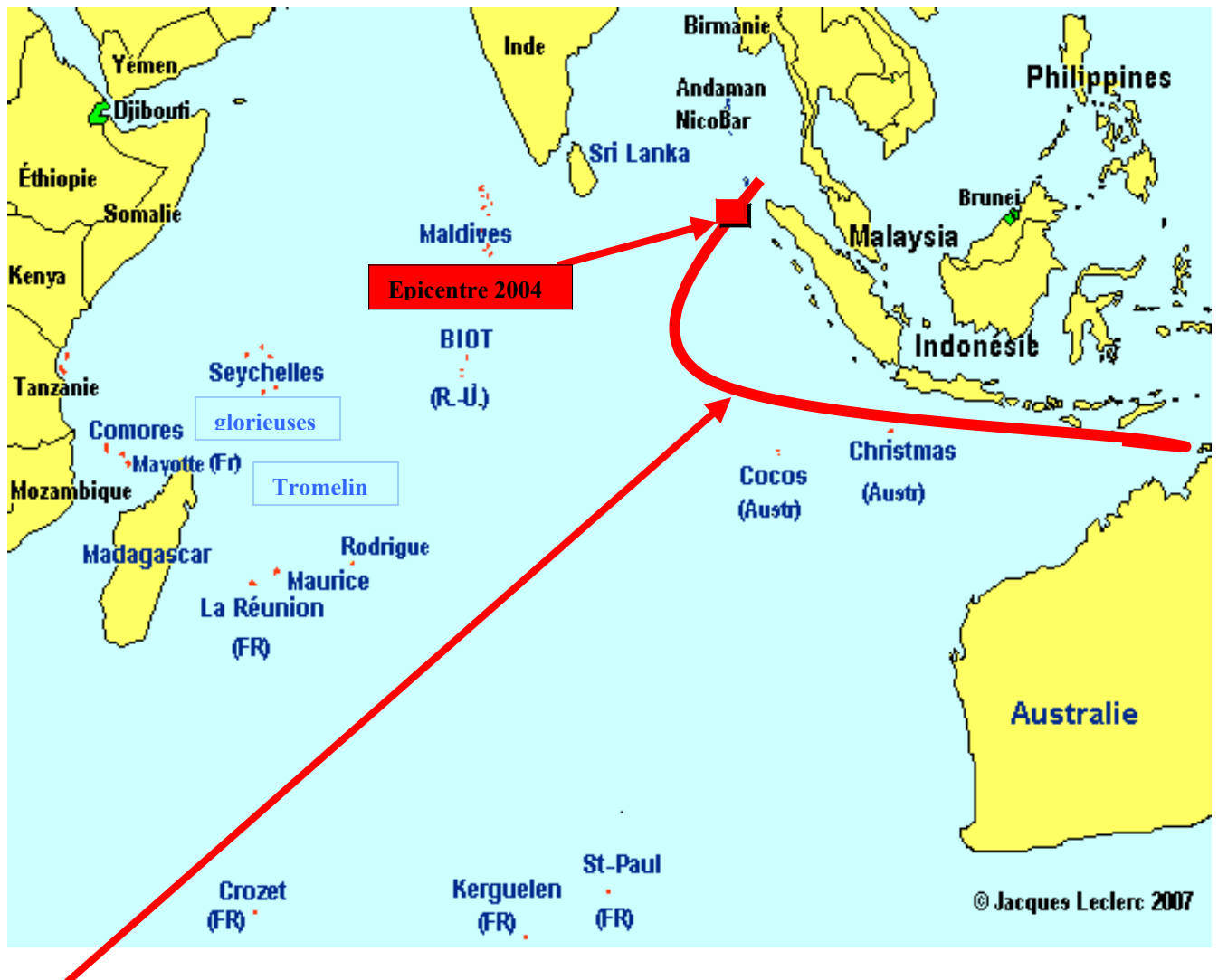
Passage d'un tsunami en 1993 sur l'île d'Okushiri

Il y a près de 1 500 ans, l'éruption du Santorin a provoqué des tsunamis de 50 m de haut qui ont détruit la civilisation minoenne.

Soulignons que les côtes méditerranéennes ne sont pas à l'abri d'une catastrophe. En 1979, une vague de 3 m a atteint Nice.

Ce sont bien sûr les régions les plus exposées à l'activité sismique qui sont les plus menacées par un éventuel tsunami. Citons notamment le Maghreb et l'Andalousie

Carte de l'océan indien



zone à risque de tremblement de terre pouvant provoquer un Tsunami

Lors du Tsunami de 2004, les îles de Rodrigues, Maurice, la Réunion ont été touchées par les vagues du Tsunami, il a été enregistré à la pointe des galets des montées des eaux de l'ordre de 2.7 m, des dégâts matériels ont affecté ces îles.

L'île de Glorieuses a également été touchée.

Les marégraphes de Crozet et Kerguelen ont également enregistré la montée des eaux.

A Crozet les photos suivantes montrent l'ampleur du phénomène même dans une zone aussi éloignée. Apparaît bien aussi la corrélation entre l'ampleur du phénomène et la géomorphologie de la côte. A Crozet, la remontée des fonds de baie du Marin ainsi que la forme de la baie elle-même ont créé un effet « d'entonnoir » permettant aux vagues de pénétrer dans la colonie de manchots.

Il faut noter que le Marion Dufresne qui faisait route vers Amsterdam et la Réunion, n'a pas du tout ressenti les effets de ce phénomène, il en a été de même pour Tromelin qui n'a pratiquement pas de platier et autour de laquelle les fonds descendent rapidement à près de 4000 m.

Dégâts causés par un tsunami. Pertes ou dommages imputables à un tsunami destructeur. Pour être plus précis, les dégâts causés directement par les tsunamis peuvent être sommairement classés dans les catégories ci-après : (1) morts et blessés ; (2) maisons détruites, partiellement détruites, inondées ou brûlées ; (3) autres dégâts et pertes matériels ; (4) bateaux emportés, endommagés ou détruits ; (5) bois d'oeuvre emporté ; (6) installations maritimes détruites et (7) infrastructures publiques, chemins de fer, routes, centrales électriques, installations de distribution d'eau, etc., endommagées. Les tsunamis peuvent également provoquer les dégâts indirects ci-après : (1) dégâts occasionnés par l'incendie de maisons, bateaux, réservoirs de pétrole, stations d'essence et autres installations ; (2) pollution de l'environnement par des matériaux, du pétrole ou d'autres substances à la dérive ; (3) apparition d'épidémies, ce qui pourrait être grave dans des zones fortement peuplées.

Effets des tsunamis. Bien que rares, les tsunamis comptent parmi les phénomènes physiques les plus terrifiants et les plus complexes et sont responsables de très nombreuses pertes en vies humaines et d'immenses dégâts matériels. En raison de leur capacité de destruction, ils ont de graves répercussions sur les sociétés, que ce soit sur le plan humain, social ou économique. Les archives les concernant témoignent des énormes ravages subis par des communautés côtières du monde entier et de l'impact socio-économique considérable de ce phénomène dans le passé. Dans l'océan Pacifique, où se produisent la majorité de ces vagues, les archives montrent leur colossal pouvoir de destruction et recensent d'innombrables pertes en vies humaines et de gigantesques dégâts matériels.

Au Japon, où les régions côtières sont parmi les plus peuplées au monde et où l'activité sismique est connue de longue date, les tsunamis ont détruit des populations côtières entières. Il s'est également produit des tsunamis très destructeurs en Alaska, dans les îles Hawaii et en Amérique du Sud, même si les archives concernant ces régions ne sont pas aussi complètes. Le dernier grand tsunami à l'échelle du Pacifique remonte à 1960. De nombreux autres tsunamis destructeurs locaux et régionaux aux répercussions plus localisées, ont été enregistrés.

Ile de la possession district de Crozet lors du retrait de la mer le 26 décembre 2004



Pendant le Tsunami



Comportement des animaux lors du Tsunami sur l'île de la Possession





animal perdu



œufs abandonnés







1 - PREAMBULE

Le présent document est un plan de secours spécialisé en prévision du risque dû aux phénomènes de tsunami.

Son but est de permettre dans les délais qui peuvent s'avérer limités, la mise en sécurité des personnes par une diffusion de l'alerte adaptée et la mise en place, en cas de besoin, d'un dispositif de secours adapté aux circonstances grâce :

- à des mesures de prévention
- aux modalités d'une alerte précoce
- à l'organisation des secours avec l'indication des missions pour chaque service
- La mise en œuvre de ce plan est décidée par le Préfet des Taaf, administrateur supérieur, sur la base des observations et recommandations effectuées par le Préfet de la Réunion (EMZ)

L'efficacité des opérations dépend :

- d'une bonne mise en garde des personnels
- de l'application des consignes
- de la tenue d'un plan de mise en œuvre intérieur pour chaque service concerné
- d'une discipline rigoureuse dans l'exécution des ordres donnés par les chefs de détachements *et/ou gendarme* pour les îles Éparses, le chef de mission pour Tromelin , les chefs de districts pour les îles australes.

Le plan de secours spécialisé « tsunami » définit le cadre général permettant aux décideurs de se situer et de prévoir les mesures à mettre en œuvre pour faire face à ce risque.

2 – GENERALITES

2.1 – Niveaux de déclenchement

2.2 – Schéma d’alerte

2.1 - Niveaux de déclenchement pour un séisme provenant de la région indonésienne (le plus probable) du nord de Sumatra à Bali

Glorieuses et Tromelin

Amplitude	Mm >7	Mm > 8	8 < Mm < 8.7	8.7 < Mm < 9	Mm > 9
9 h	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 3
6 h	Niveau 3	Niveau 3	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 4
3 h	Niveau 4	Niveau 4	Niveau 4	Niveau 4	Niveau 4
Levée alerte	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1

Juan de Nova et Europa

Amplitude	Mm >7	Mm > 8	8 < Mm < 8.7	8.7 < Mm < 9	Mm > 9
9 h	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 3
6 h	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
3 h	Niveau 3	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 4	Niveau 4
Levée alerte	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1

Districts austraux

Amplitude	Mm >7	Mm > 8	8 < Mm < 8.7	8.7 < Mm < 9	Mm > 9
12 h	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2
9 h	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 3
3 h	Niveau 3	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 4	Niveau 4
Levée alerte	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1

Les niveaux d'alerte seront différents en fonction de la magnitude et du temps que mettra le tsunami pour atteindre les côtes

Niveau 1 : situation normale

Niveau 2 : alerte de niveau central (siège Taaf)

Niveau 3 : alerte au niveau local (chefs de districts, chefs de détachements, chef de mission)

Niveau 4 : alerte générale (mise à l'abri des personnels et engins)

La situation géographique des îles Eparses et des îles Australes nous expose plus ou moins aux conséquences d'un Tsunami.

La principale zone de risque se situe en Indonésie ou de fréquents séismes sous marins se produisent.

Un séisme dans le nord de Sumatra pourrait avoir aussi une influence sur les îles Glorieuses et Tromelin avec un temps de réaction d'environ 7 heures et un impact moindre sur les îles Australes.

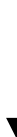
De même il pourrait avoir des répercussions sur les îles Australes avec une intensité plus forte qu'en 2004, le temps de réaction serait de l'ordre de 11 heures.

Dans les deux cas de figure, au vu de l'éloignement de nos îles de l'épicentre, nous pouvons considérer que les dégâts seraient limités, les îles situées dans le canal du Mozambique seraient très probablement protégées par leur situation géographique (Madagascar).

2.2 – SCHEMA D'ALERTE

Niveau 2 :

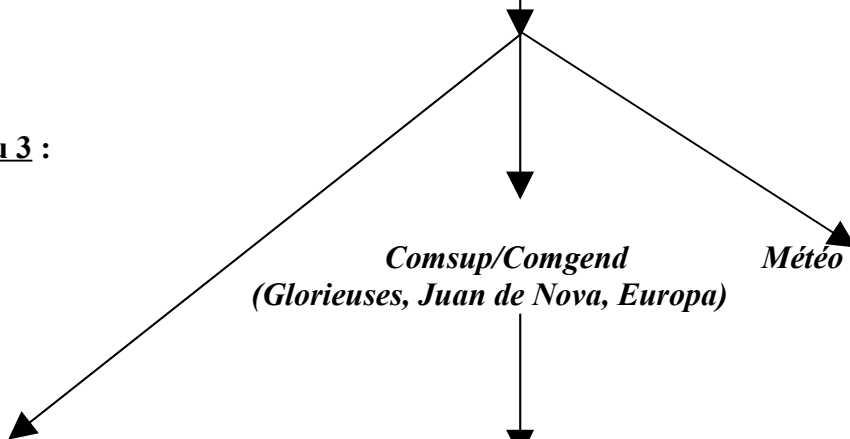
Préfet de la Réunion (EMZ)



Préfet, administrateur supérieur



Niveau 3 :



*Comsup/Comgend
(Glorieuses, Juan de Nova, Europa)*

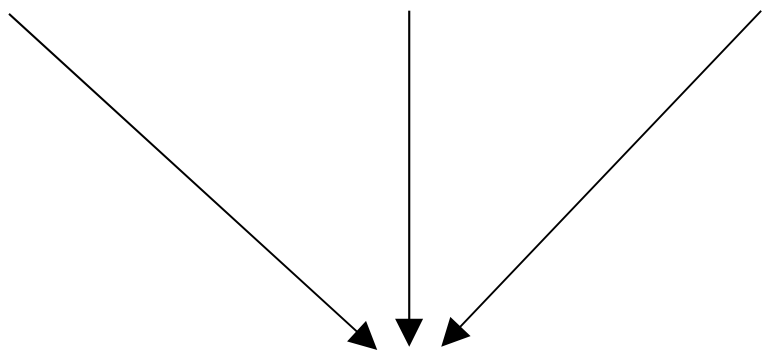
Météo France (Tromelin)

Chefs de districts

Chefs de détachements

Chef de mission

Niveau 4 :



Ensemble des personnels sur les îles

3 – ORGANISATION DU COMMANDEMENT

3.1.1 – Gestion du niveau 2

Personnels mobilisables immédiatement

- Cadre de permanence
- Chef du service SDPC
- Le directeur de cabinet

3.1.2 – Gestion des niveaux 3 et 4

Districts Austraux :

- Le Préfet
- Le secrétaire général
- Le directeur de cabinet
- Le chef de service SDPC
- Le chef du SPIC
- Le chef du service AJPE
- Le chargé de communication
- Les chefs de district

Éparses :

- Le Préfet des Taaf , directeur de cabinet et le chargé de communication en liaison avec les Fazsoi et Météo France
- Les chefs de détachements et/ou le chef de mission

Propositions de PC de crise siège :

Bureau du chef SDPC, bureau du Préfet, bureau chargé de communication, tous les moyens de télécommunications pourront être utilisés.

Propositions de PC de crise sur le terrain à définir par les districts

4 - ROLE DES DIFFERENTES AUTORITES

4.1 Rôle du Préfet :

En fonction des renseignements fournis par la préfecture de la Réunion (EMZ), le Préfet des Taaf décide, ou non, le déclenchement de ce plan de secours.

Il décide en fonction du risque et du niveau d'alerte de l'évacuation ou non des personnels des îles Eparses en collaboration avec les Fazsoi et Météo France. *Pour les Éparses en cas de menace avérée, l'évacuation est la seule solution raisonnable si un avion est disponible.*

4.2 Rôle des chefs de district ,chefs de détachement et chef de mission :

Ils sont placés à la tête de l'organisation sur le terrain, ils assurent la direction des opérations. Ils ont pour attribution de prévenir les personnels sous leur autorité, de s'assurer que les moyens de secours et d'intervention ont été vérifiés et sont parés à intervenir, que la cellule médicale (*là ou elle existe*) est opérationnelle, qu'aucun personnel n'est hors base, si tel est le cas de les prévenir ou de les rapatrier sur base si possible.

Faire assurer une permanence téléphonique au bureau du chef de district, du chef de détachement et du chef de mission.

Interdire tout déplacement en dehors de la base.

Mettre à l'abri les embarcations, si impossible faire doubler les amarres.

Faire amarrer en bord de mer le matériel ne pouvant être déplacé.

Mettre tous les engins à l'abri.

Ils s'assurent de l'appareillage des navires éventuellement sur rade hormis le chaland l'Aventure II qui conservera son mouillage sur coffre.

La vedette « la nouvelle aurore » sera mise au sec dans le hanger

Taaf :

Le personnel scientifiques et accompagnateurs en manip qui ne peuvent être rapatriés sur base devront s'éloigner des côtes et rejoindre un point haut. L'accès aux cabanes en bord de côtes est interdit.

Éparses :

Faire évacuer la « gendarmerie » à Juan de Nova et Europa, regrouper l'ensemble des personnels sur les points hauts (*NB les bases ne sont forcément localisées sur ces points hauts*)

Pour mémoire

Tromelin 7m

Glorieuses 14m

Juan de Nova 12m

Europa 6/7m.

5 - FIN ALERTE

Si le tsunami a touché les îles Éparses ou les districts austraux, les chefs de détachements, les chefs de districts et le chef de mission avec l'aide de leur personnel :

- font un état des lieux et rendent compte au siège des Taaf dans les plus brefs délais des conséquences du tsunami
- s'assurent de la présence de tout leur personnel
- font recenser les besoins en matériel ou personnel
- font vérifier l'état du réseau et des réserves en eau potable
- font vérifier l'état des ressources alimentaires
- font vérifier l'état des pistes d'aviation (Éparses)
- s'assurent de l'état des ports pétroliers (districts austraux)
- font procéder à la recherche, au ramassage des débris sur les plages
- font vérifier l'état du réseau électrique des plages (districts austraux)
- inventorient les pertes animales et les dégâts majeurs causés sur les côtes. (districts austraux)

6 - FICHE REFLEXE

6.1 - POSTE DE COMMANDEMENT FIXE

Placé sous l'autorité du chef de district, du chef de détachement, du chef de mission ce poste de commandement sera situé (*cf supra*)

1. Responsable : chef de district, chef de détachement ou chef de mission suivant l'endroit

2. Suppléant : *à voir suivant les endroits*

3. Missions générales :

- diriger les opérations sur le terrain
- collecter tous les renseignements nécessaires au Préfet pour la gestion du Plan de Secours
- être en mesure de procéder à des synthèses de situation
- tenir à jour les bilans des dégâts

6.2 - TRANSMISSIONS

1. Responsable : le chef du BCR (districts austraux), responsables radio (Glorieuses, Juan de Nova et Europa), responsable communication à Tromelin

2. Suppléant : adjoint chef du BCR, adjoint responsable radio, adjoint responsable communication

3. Missions générales :

- s'assurer du bon fonctionnement de tous les moyens télécom nécessaires au fonctionnement du PC FIXE, en assurer le maintien ou le cas échéant le rétablissement
- mettre en place le standard de crise si nécessaire

4. Moyens :

Tous les moyens de transmissions filaires, satellitaire.

6.3 –MEDICAL

1. Responsable : le médecin (districts austraux), l'aide médical (Éparses)

2 . Suppléant : médecin ou infirmier à Kerguelen, personnel formé au secourisme ailleurs

3. Missions générales :

- assurer la mobilisation et la coordination des moyens hospitaliers
- organiser et coordonner le ravitaillement pharmaceutique et l'approvisionnement en matériels techniques
- faire un état sanitaire de chaque district ou île Éparses touchés par le tsunami en coordination avec les chefs de districts, les chefs de détachements et chef de mission.

4 . Moyens :

Moyens des services hospitaliers des bases et des infirmeries des îles Éparses

6.4 - RELATION PRESSE

1. Responsable : Le Directeur de cabinet

2. Suppléant : Le chargé de communication

3. Mission générale :

- se tenir informé de la situation et de son évolution
- préparer les communiqués officiels
- valider auprès du Directeur de cabinet des différents communiqués avant leur diffusion au Préfet.

5. Moyens : ceux du service de la communication

6.5 - DIFFUSION PRE – ALERTE

1. Responsable : le chef de district, le chef de détachement et chef de mission

2. Suppléant : adjoint au chef de district, au chef de détachement et au chef de mission

3. Mission générale :

- vérifier que la pré alerte a été diffusée aux personnels et que tout le monde est présent sur base
- prendre toutes dispositions (sirène pompier, téléphone, radio VHF etc.) pour que les personnels éloignés soient prévenus.
- assurer une permanence téléphonique avec le siège des Taaf
- s'assurer que tous les engins et/ou embarcations sont à l'abri
- vérifier que toutes les consignes de prudence ont bien été suivies.

4 Moyens : Ceux présents sur base pour les districts et les îles Éparses

6.6 - DIFFUSION DE L'ALERTE

1. Responsable : le chef de district, le chef de détachement et chef de mission

2. Suppléant : adjoint du chef de district , du chef de détachement et chef de mission

3. Mission générale : à la diffusion de l'alerte

- vérifier que l'alerte a été diffusée correctement aux personnels
- rassembler les équipes d'intervention et médicales
- rassembler les personnels qualifiés (électricien, plombiers, chauffeur d'engins)
- interdire tout déplacement et circulation automobile près de la côte, maritime et aérienne à l'arrivée du tsunami
- vérifier l'amarrage des embarcations (Aventure II à Kerguelen)
- faire appareiller les navires au mouillage (navire de pêche etc..)
- faire les pleins des cuves à gazole base
- rejoindre les points les plus hauts

4. Moyens : Ceux à disposition des districts et des îles Éparses

7 - EXEMPLES DE MESSAGES D'ALERTE

7.1 ALERTE – tsunami IMPORTANT – NIVEAU 3 ou 4

Date :

heure :

Message aux chefs de districts, chefs de détachements et chef de mission

Alerte tsunami :

Risque d'inondation maritime important à heures locales.
Prévenir vos personnels de se tenir prêts.

7.2 ALERTE tsunami – NIVEAU 3 ou 4

DATE :

HEURE :

Message aux personnels des districts austraux

Le Préfet communique :

Les Taaf sont menacées par un tsunami qui devrait toucher les îles Australes le..... versheures locales.

Les éléments dont nous disposons font état d'un risque important d'inondation des parties basses des îles.

Je demande aux personnels des bases :

- de garder leur sang froid et de gagner calmement les parties hautes des bases
- de ne jamais se réfugier dans les cabanes en bois près de la mer
- d'évacuer en priorité les bordures de rivières, sur la totalité de leur parcours, l'inondation empruntant essentiellement les cours d'eau (important pour les personnes en manip)
- rester à l'écoute du chef de district pour connaître l'évolution du tsunami

7.3 ALERTE tsunami – NIVEAU 3 ou 4

DATE :

HEURE :

Message aux personnels des îles Éparses

Le Préfet

Les îles Éparses sont menacées par un tsunami qui devrait toucher les îles le..... vers heures locales.

Les éléments dont nous disposons font état d'un risque important d'inondation des parties basses des îles.

Je demande aux personnels des bases :

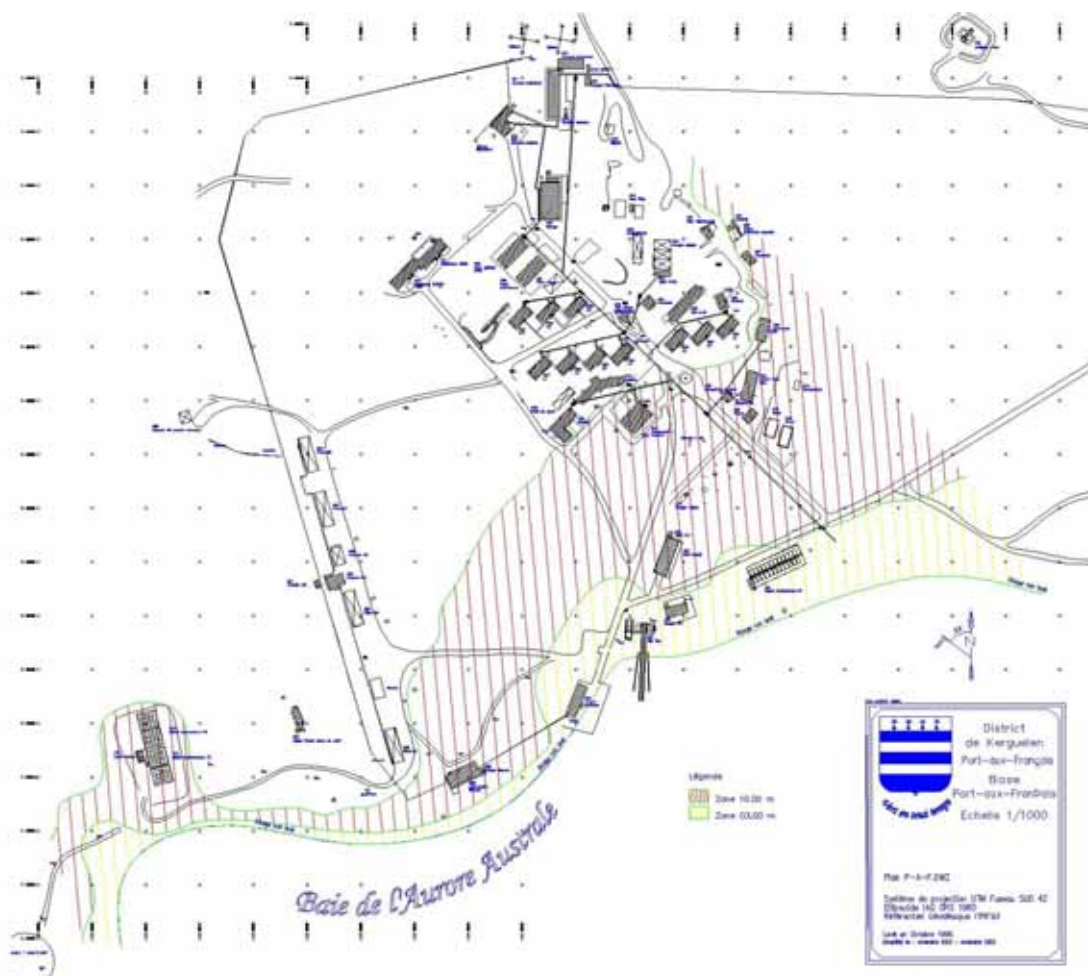
- de garder leur sang froid et de gagner calmement les parties hautes des bases
- rester à l'écoute du chef de détachement et chef de mission pour connaître l'évolution du tsunami



Sur l'île de la possession un Tsunami de 2 à 3 m, attendrait la zone de la plage ainsi que la colonie de manchots royaux, les dégâts causés seraient minimes.

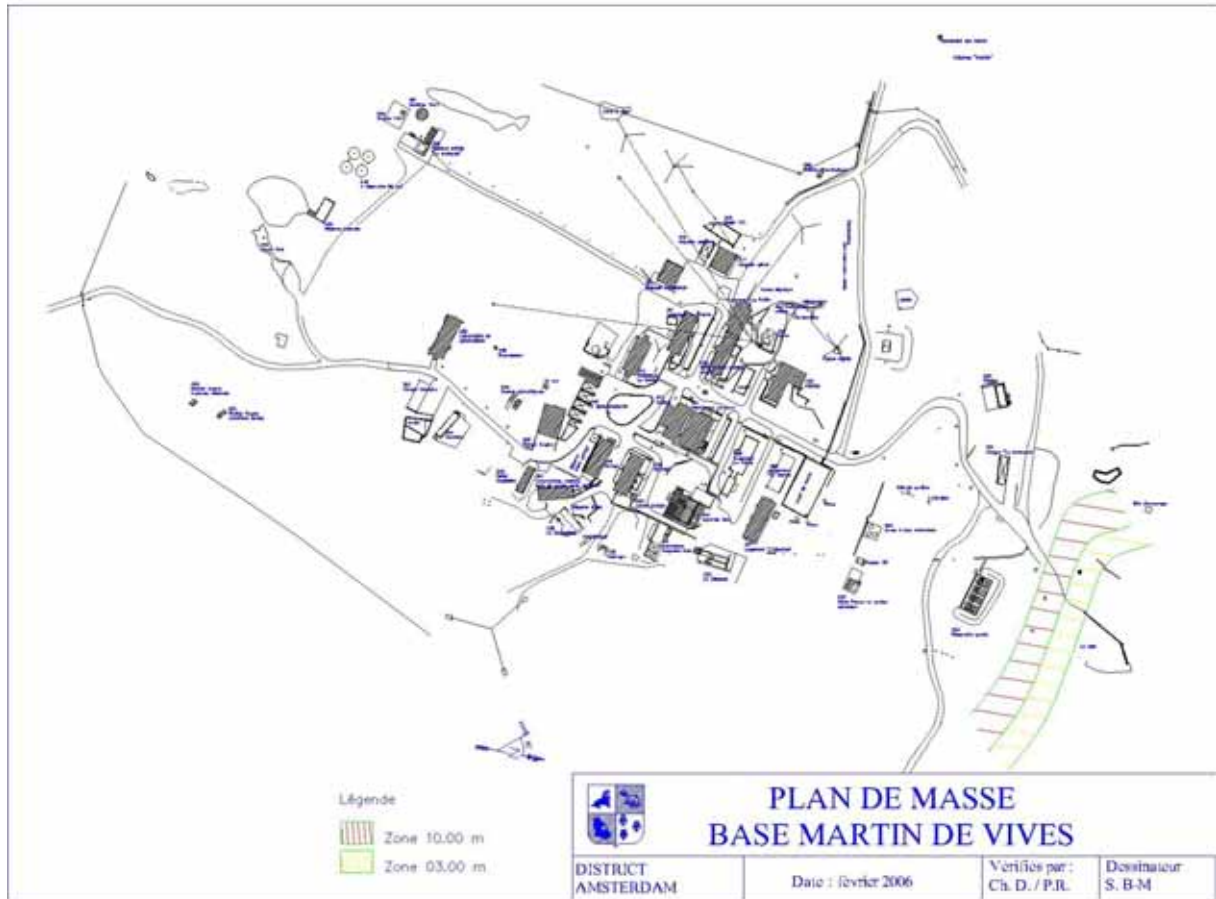
Un Tsunami de 10 mètres attendrait le port pétrolier, les schelters, avec risque de pollution.

Toutes circulations sur la plage seront formellement interdites dès la pré-alerte



Sur Kerguelen, les dégâts causés par un Tsunami de 2 à 3 mètres se limiteraient au hangar flottille, hangar IPEV, la circulation sur la zone devra être interdite.

Un Tsunami de 10 m attendrait le port pétrolier (risque de pollution), le laboratoire Biomar (évacuer les produits dangereux dès la pré alerte), le hall transit, le restaurant , les serres, la chaufferie centrale, les frigos, l'atelier électrique et chaud/froid seraient également touchés, des dispositions d'évacuation de certains matériels pourront être entreprises suivant le délai d'arrivée du Tsunami.



Sur la base de Martin de Vives à Amsterdam, un Tsunami de 2 à 3 m ou de 10 m atteindrait la cale uniquement, avec peu de répercussions sur les animaux