

Système d'alerte et stratégie d'évacuation en cas d'éruption volcanique sur l'île de la Déception¹

Les sismologues espagnols procèdent à des relevés sismographiques sur l'île pendant environ trois mois chaque année (généralement entre la fin novembre et le début février). Cette période est également celle où l'activité humaine est la plus intense sur l'île.

Le dispositif schématique présenté au Tableau 1 a été élaboré d'après celui utilisé par l'observatoire volcanique de l'Alaska (United States Geological Survey; http://www.avo.alaska.edu/avo4/updates/color_code.html).

Ce type de dispositif est bien adapté à l'île de la Déception.

Les capitaines des navires qui viennent mouiller à l'île de la Déception et les pilotes d'avions volant à proximité de l'île doivent tenir compte de tout bulletin relatif à l'activité du volcan émis par la station Gabriel de Castilla Station (Espagne) ou par le porte-parole autorisé d'un programme antarctique national opérant dans la région (par exemple l'Institut antarctique argentin, la British Antarctic Survey, la National Science Foundation (États-Unis d'Amérique) ou le programme antarctique espagnol).

Tableau 1. Dispositif d'alerte en cas d'éruption sur l'île de la Déception (d'après le dispositif d'alerte utilisé par l'observatoire volcanique de l'Alaska de l'USGS)

Code couleur	Phase d'alerte	Description
VERT	Aucune éruption prévue.	Le volcan est calme, inactif. La sismicité et l'activité des fumerolles sont normales. C'est la phase d'alerte normale pour l'île de la Déception
JAUNE	Une éruption est possible dans les semaines à venir et pourrait survenir avec peu ou pas de préavis.	Le volcan manifeste des signes d'agitation ; une éruption pourrait se produire. Augmentation des petits séismes détectés localement et/ou augmentation des émissions de gaz volcanique.
ORANGE	Éruption explosive en cours, ou pouvant survenir dans les jours à venir avec peu ou pas de préavis. Les plumes de cendres ne devraient pas dépasser plus de 10 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.	Le volcan est en éruption ou pourrait faire éruption à tout moment. Augmentation du nombre et/ou de la magnitude des séismes locaux. Des coulées de lave (éruptions non explosives) pourraient se produire.
ROUGE	Une éruption explosive majeure est en cours ou pourrait survenir sous 24 heures. Les plumes de cendres pourraient dépasser 10 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.	Une éruption majeure est en cours, ou une activité explosive majeure pourrait survenir à tout moment. Une forte activité sismique a été détectée même dans les stations de surveillance éloignées.

¹ D'après Smellie, J.L. (2002) Volcanic Hazard. In: Smellie, J.L., López-Martínez, J., Headland, R.K., Hernández-Cifuentes, Maestro, A., Miller, I.L., Rey, J., Serrano, E., Somoza, L. and Thomson, J.W. 2002. *Geology and geomorphology of Deception Island*, 78 pp. BAS GEOMAP Series, Sheets 6-A and 6-B, 1:25,000, British Antarctic Survey, Cambridge.

Stratégie d'évacuation en cas d'éruption volcanique sur l'île de la Déception

Cette stratégie d'évacuation est fondée sur l'hypothèse selon laquelle les éruptions futures seront semblables à celles de 1967-1970, à savoir qu'elles auront un impact géographique limité sur l'île (code d'alerte orange; Tableau 1). Un effondrement de la caldeira pourrait provoquer une éruption bien plus grave, aux effets potentiellement dévastateurs pour toute personne présente sur l'île. Il est fort peu probable que l'on puisse quitter l'île en cas d'éruption consécutive à l'effondrement de la caldeira. Toutefois, la probabilité d'un tel effondrement est assez faible, et elle serait probablement précédée par une forte activité préalable, notamment une inflation généralisée des sols et des séismes associés pendant plusieurs jours ou semaines avant l'éruption. Toutefois, une éruption est toujours susceptible de se produire sans préavis ou presque.

1. Les côtes intérieures risquent de devenir dangereuses en raison des chutes de cendres, de coulées pyroclastiques possibles (dans les 2 km environ du centre de l'éruption), des tsunamis et des oscillations tidales rapides et irrégulières. Les effets de marée peuvent devenir très prononcés et les plages peuvent être submergées par la montée des eaux, de sorte qu'il deviendrait impossible d'utiliser les plages de la côte intérieure pour les opérations de sauvetage. Il pourrait donc s'avérer nécessaire de récupérer les gens sur la côte extérieure.
2. Si des navires sont présents dans port Foster lorsqu'une éruption se produit, ils doivent quitter l'île immédiatement, de préférence après avoir récupéré toutes les personnes à terre. Les capitaines de navires doivent exercer la plus grande prudence lorsqu'ils passent les forges de Neptune en raison des mascarets et des courants de déchirure qui sont encore aggravés dans le chenal d'accès étroit et peu profond. Les capitaines de navires doivent également prendre garde au roc Ravn, situé aux forges de Neptune, et de la possibilité des chutes de roches au piton Cathédrale.
3. Tous les navires et hélicoptères de secours doivent éviter de passer en contrebas des nuées éruptives ou de les traverser pour ne pas risquer d'endommager leurs moteurs avec les particules de cendres granuleuses.
4. Les voies d'évacuation vers la côte extérieure de l'île sont illustrées à la Figure 1 de l'appendice 6. Toutes les issues menant de la baie intérieure à la côte extérieure impliquent une marche épuisante, d'abord pour escalader les flancs de la caldeira puis, dans la plupart des cas, pour redescendre sur le versant extérieur. Les parois de la caldeira sont escarpées, présentant par endroits des falaises infranchissables, et recouvertes d'éboulis extrêmement meubles. Il est impossible d'utiliser des véhicules tous terrains pour évacuer les gens présents dans la caldeira. Bien que les voies de sortie soient praticables en deux endroits par des véhicules tous terrains, il faudrait un bon pilote connaissant parfaitement les lieux et, en tout état de cause, ces routes sont impraticables pour des ATV à deux places.
5. Quelle que soit la voie d'évacuation, il faut plusieurs heures pour rallier la côte extérieure, et il faut compter de deux heures environ pour la route la plus facile (de la baie des Baleiniers au cap Baily) jusqu'à trois ou quatre heures, voire davantage, si la baie sans nom sur la côte nord de la pointe Macaroni est la seule voie praticable. C'est là un minimum qui, de plus, est calculé pour des personnes jeunes et en bonne forme. Ce qui rend la marche exténuante, c'est que la plupart des surfaces, principalement composées de cendres grossières et de lapillis, cèdent sous le pas. Même des personnes en bonne forme physique sont susceptibles d'être exténuées, et elles doivent s'y attendre. La descente vers les plages de la côte extérieure est généralement tout aussi difficile du fait de la forte déclivité. Mis à part les pistes tracées entre la colline Goddard, la pointe Macaroni et la baie sans nom de la côte nord (Figure 1), il n'existe aucun passage sûr qui soit recommandé sur la neige et sur la glace. En raison des graves dangers liés aux glaciers (crevasses, voile blanc, surfaces glissantes), la traversée des glaciers n'est pas recommandée sauf en compagnie de guides expérimentés dotés de

l'équipement nécessaire (piolets, cordes, harnais). Or, il est fort peu probable que cet équipement puisse être réuni rapidement en cas d'urgence.

6. Dès lors, les sauvetages par hélicoptère pourraient s'avérer la meilleure solution étant donné que la plupart des plages de la côte extérieure sont étroites et couvertes de galets, avec une rupture de pente abrupte et profonde qui provoque un fort ressac même par temps calme. Certaines plages (comme celle au nord de la Punta de la Descubierta) sont également protégées au large par une barre submergée qui rend l'accès dangereux pour les petites embarcations. Si le vent le permet, les opérations de sauvetage par hélicoptère pourraient s'effectuer directement à partir de la côte intérieure. Le meilleur mode d'intervention devra être déterminé sur le moment. Les sauvetages par hélicoptère devraient pouvoir s'effectuer à peu près n'importe où, avec un degré de difficulté variable, mais les endroits les plus adaptés sont illustrés à la Figure 1 de l'appendice 6.

II. MESURES

Figure 1. Suggested escape routes on Deception Island during a volcanic crisis corresponding to no more than a code orange alert state.

