

# Guide des mesures préventives à suivre avant, pendant, et après la chute de cendres volcaniques



Cities and Volcanoes  
Commission





# **Guide des mesures préventives à suivre avant, pendant, et après la chute de cendres volcaniques**

Ce document a été préparé par le International Volcanic Health Hazard Network (IVHHN), Cities on Volcanoes commission (IAVCEI), GNS Science, et le United States Geological Survey (USGS) afin de promouvoir la sécurité de ceux qui seront exposés à des chutes de cendres volcaniques.

Il détaille les procédures à suivre si une alerte « chute de cendres volcaniques » est donnée, recommande ce qu'il faut faire pendant la chute des cendres, et quelles sont les méthodes les plus efficaces pour nettoyer la cendre volcanique après la fin du phénomène.

# TABLE DES MATIÈRES

Objets qu'il faut entreposer avant la chute de cendres .....	2
Actions à prendre pour se préparer .....	3
Que faut-il faire en cas de chute de cendres volcaniques? .....	4
Pourquoi faut-il nettoyer la cendre volcanique?.....	4
Quelles précautions faut-il suivre avant de nettoyer la cendre?.....	6
Nettoyer la cendre: à l'extérieur.....	7
Nettoyer la cendre: à l'intérieur .....	10
Véhicules.....	13
Sources additionnelles d'information .....	14

1





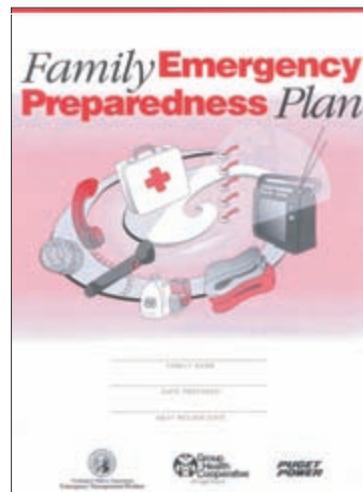
## Objets qu'il faut entreposer avant la chute de cendres

Une chute de cendres soutenue peut forcer les gens à rester à l'intérieur de leur logement pendant des heures voire même des jours. Gardez ces objets chez vous en prévision d'une chute de cendres:

- ❌ Masque à poussière et protection pour les yeux (voir le document IVHHN « Masques recommandés – recommended masks » sur [www.ivhhn.org](http://www.ivhhn.org))
- ❌ Assez d'eau potable pour au moins 72 heures (3 à 4 litres par personne et par jour)
- ❌ Assez de nourriture non périssable pour au moins 72 heures pour la famille et les animaux domestiques
- ❌ Du film plastique (pour protéger les appareils électroniques des cendres)
- ❌ Si possible, une radio fonctionnant sur piles avec des piles de rechange
- ❌ Des lanternes, lampes de poche (torches) et des piles de rechange
- ❌ S'il fait froid, une provision de bois pour se chauffer et pour faire la cuisine
- ❌ S'il fait froid, des couvertures en plus et des habits chauds
- ❌ Des provisions supplémentaires de médicaments pour la famille et les animaux de compagnie
- ❌ Une trousse médicale d'urgence
- ❌ Du matériel de nettoyage tel qu'un balai, un aspirateur avec des sacs de rechange et des filtres, une pelle
- ❌ Une petite quantité d'argent en liquide (car les distributeurs automatiques et les banques ne seront pas opérationnels)
- ❌ Il faut considérer que vous pourrez être bloqué dans votre véhicule, il faut donc que vous ayez aussi dans votre véhicule un kit avec des produits de première urgence

## Actions à prendre pour se préparer

- ❖ Fermer les portes et fenêtres
- ❖ Placer des serviettes mouillées dans les encoignures et sur les bords des portes et sur les autres sources de passage d'air. Fermer les fenêtres à courants d'air (claires-voies, claustra)
- ❖ Protéger les appareils électroniques sensibles et ne pas les découvrir avant que l'environnement ne soit totalement libre de cendres
- ❖ Débrancher les tuyaux et les gouttières d'évacuation d'eau pour éviter que la cendre ne bouche les canalisations et laisser l'eau et la cendre se répandent sur le sol
- ❖ Si vous utilisez un système de collecte de l'eau de pluie pour votre source d'eau, déconnectez le réservoir avant la chute de cendres
- ❖ Si vous souffrez de bronchite chronique, d'emphysème ou d'asthme, restez à l'intérieur et évitez de vous exposer inutilement aux cendres
- ❖ Veillez à avoir de la nourriture et de l'eau propres pour le bétail
- ❖ Si vous avez des enfants, renseignez-vous sur le plan d'urgence de leur école et préparez des jeux et des activités d'intérieur



## Pourquoi faut-il nettoyer la cendre volcanique?

La cendre volcanique constitue une grande nuisance car elle pénètre partout dans la maison et au bureau, y compris à l'intérieur des télévisions, des ordinateurs, des appareils photos et des autres équipements coûteux auxquels elle peut occasionner des dommages irréparables. La cendre volcanique est différente de la poussière habituellement présente dans la maison. Sa structure cristalline anguleuse lui permet de rayer et d'abraser les surfaces dont on l'enlève avec un chiffon ou une brosse. S'il pleut les dépôts de cendres volcaniques sont mouillés et l'air peut devenir moins contaminé. En revanche s'il fait sec, les cendres peuvent être facilement mélangées et remobilisées par le vent et le passage des véhicules. Par conséquent la quantité de cendres volcaniques en suspension dans l'air sera bien plus élevée et pourra atteindre des niveaux potentiellement dangereux pour la santé. La pluie et le vent peuvent de manière efficace retirer les cendres volcaniques. A terme, l'herbe et d'autres plantes permettent de fixer les cendres volcaniques dans le sol. Cependant lorsqu'il s'agit de grande quantité de cendres ce processus est trop lent et les cendres doivent être retirées manuellement des zones habitées. De plus le vent peut transporter des cendres volcaniques dans des zones où elles n'y sont pas tombées initialement. Les cendres volcaniques peuvent donc perdurer dans l'environnement pendant des mois voire des années après une éruption.



## Quelles précautions faut-il suivre avant de nettoyer la cendre?

Les personnes qui entreprennent de nettoyer des cendres volcaniques devraient toujours porter des masques anti-poussière (voir le document IVHHN « Masques recommandés – recommended masks » sur [www.ivhhn.org](http://www.ivhhn.org)). En présence de cendres très fines il est recommandé de porter des lunettes de protection à coquilles ou à verres correctifs plutôt que des lentilles de contact pour éviter les irritations oculaires. Mouillez légèrement les dépôts de cendres avant de les retirer avec des pelles en veillant à ne pas trop les mouiller sur les toitures car cela pourrait occasionner un excès de charge et en favoriser l'effondrement. Il ne faut pas balayer des cendres sèches car cela engendre des niveaux d'exposition très élevés. Il faut faire particulièrement attention sur les échelles et les toitures. Les cendres rendent les surfaces plus glissantes et de nombreuses personnes sont décédées en tombant de leur toit pendant le nettoyage. Soyez conscients du poids que vous ajoutez à une toiture déjà surchargée par les cendres, déplacez-vous avec précaution. Il est préférable de nettoyer les toitures avant que les cendres s'accumulent sur plusieurs centimètres. Si possible, utilisez un harnais de sécurité.



## Nettoyer la cendre: à l'extérieur

Évitez autant que possible que la cendre ne pénètre dans les bâtiments, les machines, les véhicules, les gouttières, le système d'eau potable, et les canalisations d'évacuations d'eaux usées (ex. les caniveaux). Bien qu'elle ne soit pas toujours la plus facile à mettre en oeuvre, la méthode la plus efficace pour éviter d'endommager des machines ou des équipements est de les arrêter, de les fermer ou de les envelopper dans un film protecteur jusqu'à ce que les cendres soient nettoyées. Organisez vos opérations de nettoyage en coordination avec vos voisins et les services de votre communauté. Après une chute de cendres, procédez rapidement de manière coordonnée au nettoyage des cendres sur les toitures afin d'éviter de nettoyer les rues de manière répétée.





## A faire:

- ❖ Mettre un masque approprié (voir le document IVHHN « Masques recommandés – recommended masks » sur [www.ivhhn.org](http://www.ivhhn.org)) avant de débiter le nettoyage. Si vous n'en avez pas, utilisez un chiffon humide. Si les conditions sont sèches, protégez vos yeux (ex: lunettes de protection à coquilles) pendant le nettoyage.
- ❖ Humidifiez les cendres avec un jet de gouttelettes afin d'empêcher que le vent ne puisse les remobiliser.
- ❖ Utilisez des pelles pour retirer le gros de la couche de cendres ( $\geq 1$  cm) et des balais rigides pour des quantités moins importantes.
- ❖ Placez les cendres dans des sacs plastiques épais ou dans des camions bennes.
- ❖ Etant donné que la plus part des toitures ne peuvent pas supporter plus de 10 cm de cendres mouillées, il faut veiller à ce que la cendre ne s'accumule pas sur les toitures au delà de cette épaisseur.
- ❖ Les cendres volcaniques rendent les surfaces glissantes, faites attention en montant sur des échelles et sur des toitures.
- ❖ Les gouttières et les caniveaux se bouchent rapidement. Si des gouttières se trouvent sous votre toit il faut veiller à ne pas y balayer les cendres.
- ❖ Coupez l'herbe et les haies uniquement après la pluie ou après un arrosage léger et mettez les détritux coupés dans des sacs.
- ❖ Sollicitez les conseils de vos autorités publiques au sujet de l'évacuation des cendres volcaniques au sein de votre communauté. Dans la plus part des cas les cendres volcaniques devraient isolées des autres déchets afin d'être ramassés pour être éliminées. Le mélange des cendres volcaniques avec les autres déchets peut endommager les véhicules et prendre de la place dans les décharges.

- ❖ Humidifiez les cendres dans les jardins et les rues afin de limiter leur suspension dans l'air mais veillez à économiser l'eau et à ne pas détremper les cendres d'eau. L'usage démesuré d'eau pour nettoyer les cendres peut réduire de manière significative les ressources publiques d'eau. Suivre les directives des autorités en ce qui concerne l'usage de l'eau dans les opérations de nettoyage de cendres volcaniques.
- ❖ Retirez vos habits d'extérieur avant de rentrer dans un bâtiment.



## A ne pas faire:

- ❖ Ne détrempez pas les cendres volcaniques car elles vont se durcir et former une masse compacte qui va rendre les opérations de nettoyage difficiles. Sur les toitures le poids ajouté par la saturation des cendres volcaniques en eau augmentera les risques d'effondrement des toitures.
- ❖ Ne jetez pas les cendres dans les jardins ou sur le côté de la route.
- ❖ Ne lavez pas les cendres dans les gouttières, les égouts, les caniveaux. Les cendres peuvent endommager le système d'évacuation et de traitement des eaux usées et boucher les conduites.
- ❖ Ne conduisez pas sauf si cela vous est absolument nécessaire car cela remobilise en suspension les cendres. De plus les cendres endommagent les véhicules.

## Nettoyer la cendre: à l'intérieur

En général, il faut veiller à passer l'aspirateur sur toutes les surfaces afin de retirer le plus de cendres possibles des tapis, meubles, meubles de bureau, des équipements et autres objets divers. Il est recommandé d'utiliser si possible des aspirateurs portables équipés de filtres à particules à haute efficacité. La gravité de la pénétration des cendres à l'intérieur dépend de l'étanchéité des fenêtres et des ouvertures, des dispositifs d'aération, et de l'attention que l'on portera à ne pas transporter des cendres à l'intérieur d'un bâtiment ou d'une maison par le biais des chaussures et des habits.

Il faut exercer une attention particulière à ne pas contaminer l'intérieur des bâtiments avec des cendres lors de la vidange, du nettoyage, et de la maintenance des aspirateurs. Dans les pays au climat chaud, où les fenêtres sont en permanence ouvertes voire absentes, il peut s'avérer nécessaire de nettoyer les maisons plusieurs fois par jour. Le nettoyage à l'intérieur ne doit être entrepris qu'après avoir bien nettoyé l'extérieur.



10

### A faire:

- ❖ Nettoyez votre maison quand les équipes de travaux publics procèdent au nettoyage des zones en dehors de votre maison de manière coordonnée.
- ❖ Mettez votre masque anti-poussière avant de commencer le nettoyage. Si vous n'en avez pas utilisez un chiffon humide.

- 
- ❌ Assurez vous d'une bonne ventilation en ouvrant portes et fenêtres avant le démarrage du nettoyage.
  - ❌ N'utilisez qu'une seule entrée dans le bâtiment pendant le nettoyage pour éviter que les occupants n'apportent de la cendre dans les zones propres.
  - ❌ Utilisez une méthode de nettoyage sans cendre telle que le lavage avec de l'eau et un agent nettoyant/mouillant efficace. L'utilisation de chiffons humides ou d'un aspirateur est préconisée chaque fois que cela est possible. Après avoir été aspirés les canapés, fauteuils, et dessus de lit peuvent être nettoyés avec un shampoing détergent. Evitez de trop frotter car les particules anguleuses de cendres volcaniques peuvent couper les fibres textiles.
  - ❌ Les surfaces en verre, porcelaine émaillée, et en acrylique peuvent être rayées si elles sont nettoyées trop vigoureusement. Utilisez un chiffon trempé dans de l'eau savonneuse ou une éponge en procédant à un tamponnage plutôt qu'à un frottement.
  - ❌ Les surfaces de bois vernis et ciré deviendront mates avec la cendre fine abrasive. Aspirez les surfaces et absorbez par capillarité la poussière avec un chiffon éponge fin mouillé à la manière d'un papier buvard. Un chiffon tampon d'ébéniste devrait aussi bien fonctionner.
  - ❌ Les tissus qui sont recouverts des cendres volcaniques devraient être soit rincés à l'eau courante et lavés avec précaution soit battus dehors afin d'enlever la cendre
  - ❌ Les habits qui sont imprégnés de cendres devront être lavés avec du détergent. Brossez ou secouez les vêtements avant de les laver. Lavez de petites quantités de vêtements en utilisant beaucoup d'eau afin qu'ils aient assez de place pour bouger librement dans l'eau dans la machine.

- 
- ❖ Humidifiez les dépôts épais de cendres volcaniques sur les sols durs et mettez les dans des sacs (évités de balayer de la cendre sèche).
  - ❖ Utilisez un balai à serpillière humide ou une serpillière mouillée pour nettoyer les sols durs.
  - ❖ Nettoyer votre ordinateur, téléviseur et radio en utilisant un aspirateur ou de l'air comprimé en aérosol (cartouche sous pression pour nettoyer les ordinateurs ou appareils photos) (voir les consignes USGS concernant les protocoles de protection des équipements électroniques suite à une chute de cendres). Eteignez votre équipement électrique ou électronique et débranchez le câble d'alimentation avant de procéder à ces opérations de nettoyage.
  - ❖ Gardez les enfants à l'intérieur et découragez-les de jouer dans un environnement poussiéreux.
  - ❖ Gardez les animaux de compagnie à l'intérieur. S'ils sortent, brossez-les avant de les laisser rentrer.

## **A ne pas faire:**

- ❖ Ne pas utiliser de balais raclettes pour nettoyer les couloirs et les sols car ils peuvent ré-entraîner des particules de poussière dans l'air.
- ❖ Ne pas nettoyer en soufflant de l'air comprimé ou en balayant à sec car les cendres seront remobilisées dans l'air.
- ❖ Ne pas utiliser de ventilateurs ou de séchoirs à cheveux car les cendres seront remobilisées dans l'air.

## Véhicules

- ❖ Si possible évitez de conduire. Les cendres peuvent endommager les véhicules, les routes peuvent être glissantes et la conduite va remobiliser les cendres en suspension dans l'air engendrant une perte de visibilité et une nuisance voire un risque pour les autres.
- ❖ Si vous devez absolument conduire, procédez doucement, utilisez vos phares et beaucoup de liquide d'essuie glace. En revanche l'utilisation des essuies glace avec de la cendre sèche peut rayer le pare-brise. En cas de forte chute de cendres, ne conduisez qu'en cas d'urgence. Utilisez des bouteilles d'eau et un linge mouillé pour nettoyer le pare-brise selon les besoins. Ceci peut être nécessaire tous les quelques dizaines de mètres.
- ❖ Changez l'huile, les filtres à huile et à air fréquemment tous les 80-160 kilomètres en cas de chute de cendres abondante; tous les 800-1600 kilomètres en cas de chute légère.
- ❖ Ne conduisez pas sans filtre à air. Si vous ne pouvez pas le changer, nettoyez le en soufflant de l'air de l'intérieur vers l'extérieur. Ne le changez pas avant de remarquer une perte de puissance de votre moteur car un filtre sale est plus efficace qu'un filtre neuf.



## Véhicules

- ❖ Nettoyer votre véhicule – enlever la cendre de l'intérieur de votre moteur, coffre, habitacle, et habitacle de roue de secours, vers l'extérieur. Enlever la cendre à la brosse souple de la surface de votre voiture peut occasionner des rayures.
- ❖ Faites nettoyer par un garagiste/mécanicien le mécanisme complet de vos freins tous les 80-160 kilomètres dans le cas de conditions de route très difficiles, ou tous les 320-800 kilomètres dans le cas de chute sévère de cendres. Le mécanisme de vos freins devrait être nettoyé à l'air comprimé.
- ❖ Faites nettoyer à l'air comprimé par un garagiste/mécanicien vos alternateurs après des accumulations importantes de cendres, tous les 800-1600 kilomètres, ou après une exposition sévère à la poussière.
- ❖ Nettoyer le véhicule, y compris le moteur, le radiateur, et les parties essentielles chaque jour, si nécessaire en utilisant de l'eau pour chasser la cendre.
- ❖ Nettoyer le compartiment à moteur avec un tuyau d'arrosage ou un nettoyeur vapeur sous pression. Soyez certains avant le nettoyage de fermer toute les ouvertures et les clapets de ventilation, d'entrée d'air, et de protéger les composants électriques/électroniques.





## Sources additionnelles d'information

Des informations additionnelles concernant la logistique de nettoyage de la cendre volcanique applicable à des sociétés commerciales, des organisations plus larges et aux gouvernements et autorités locales sont disponibles auprès de l'United States Geologic Survey sur le site internet: <http://volcanoes.usgs.gov/ash>

L'International Volcanic Health Hazard Network (IVHHN) a été fondé en 2003. C'est un groupe d'experts qui partagent l'objectif commun de comprendre et de prendre en compte les effets sur la santé des émissions volcaniques. Les membres experts travaillent dans une gamme de discipline comme la volcanologie, la santé publique, et la toxicologie. Pour de plus amples informations visitez le site internet de l'IVHHN ([www.ivhhn.org](http://www.ivhhn.org)). De nombreuses ressources comme un guide sur les masques anti-poussière recommandés sont disponibles sur le site internet.

Ce guide a été réalisé à partir des sources d'information suivantes:

**Residents' guide to the state of the Soufriere Hills volcano following the scientific assessment of July 1998 and the dangers of volcanic ash, with tips for cleaning up ash.** Emergency Department, St Johns, Montserrat, West Indies, August 1998.

**Volcanic ashfall: how to be prepared for an ashfall.** USGS Cascades Volcano Observatory, Vancouver, Washington, November 1999.

**Ash particles and home clean-up problems: advice from the University of Idaho.** Mt. St. Helens Technical Information Network Bulletin 7, Federal Coordinating Network, May 1980.

**Health criteria for reoccupation of ashfall areas in Montserrat.** Report to the Department for International Development, London, by P.J. Baxter and R.L. Maynard, October 1998.

**The mitigation of ashfall damage to public facilities: lessons learned from the 1980 eruption of Mt. St. Helens.** Washington Federal Emergency Management Agency, Region X, by W. H. Mayer, Regional Director, 1984.

**Preventive health measures in volcanic eruptions.** By P.J. Baxter, American Journal of Public Health 76, pp 84-90, 1986..



## Remerciements

Ce document a été rédigé par Dr. Claire Horwell de l'Université de Cambridge, Grande-Bretagne, avec l'aide des personnels de l'United States Geological Survey (USGS), États-Unis, et GNS Science, Nouvelle Zélande. Le IVHHN remercie le Leverhulme Trust, Grande-Bretagne, pour le financements de réunions de travail, ainsi que les personnes suivantes pour leur lecture critique de ce guide:

- Dr Bob Maynard, Department of Health, London, UK;
- Steve Brantley, USGS Hawaiian Volcano Observatory, Hawai'i, USA;
- Dr David Johnston, GNS Science, Lower Hutt, New Zealand;
- Scott Barnard, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand;
- Dr Peter Baxter, Institute of Public Health, University of Cambridge, UK;
- Dr Carol Stewart, Wellington, New Zealand.

Toutes les photos sont © GNS Science exceptées pour les photos suivantes qui ont été utilisées avec la permission de leurs auteurs: couverture coin droit en bas (Transpower New Zealand), page 3 (état de Washington, USA), pages 6 et 7 (Scott Barnard, University of Canterbury), page 9 (City of Yakima).

Nous remercions sincèrement Dr. Jean-Christophe Komorowski (IPGP-CNRS, UMR 7154) pour sa traduction en français du texte original (anglais) rédigé par Dr Claire Horwell.



## Notes



Pour commander des exemplaires de cette brochure,  
visitez le site internet du IVHNN:

**[www.ivhnn.org](http://www.ivhnn.org)**