

REVUE DE
L'ASSOCIATION VOLCANOLOGIQUE EUROPÉENNE



*Moai de l'île de Pâques dont le corps est taillé dans les brèches volcaniques noires du volcan Rano Raraku et dont la coiffe (pukao) a été extraite des brèches volcaniques rouges du volcan Puna Pau. L'orbite de l'œil est constituée de corail blanc.
Photo © Natalie & Olivier Brunner-Patthey.*

Dans ce numéro :
ÎLE DE PÂQUES - DOLOMIEU - LENGÄI...

REVUE BIMESTRIELLE - PRIX DU NUMÉRO : **6,50 €**

ISSN 0982-9601 - N° DE COMMISSION PARITAIRE : 0408G83918

Informations diverses pages 3 et 4

Lav'activités n° 49 page 5

Nouvelles : **Fuego, Karangetang, Pavlof, Lengai, Piton de la Fournaise** page 6



Au bord du Dolomieu (Réunion)

par **Daniel Chéreau**

page 7

Exploration de l'île de Pâques

par **Alphonse Pinart**

pages 8 à 10



L'île de Pâques

par **Natalie** et **Olivier Brunner-Patthey**

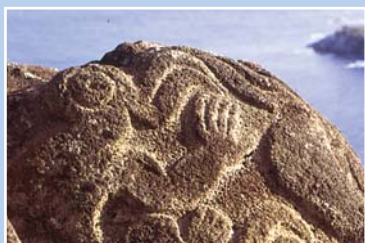
pages 11 à 14 et 16-17



L'île de Pâques

Image de la **Navette spatiale**

page 15



Le volcanisme de l'île de Pâques

par **Bernard Déruelle**

pages 18 à 28

Le Lengai, du 3 au 5 août 2007 (Tanzanie)

par **Julie Machault**

pages 29 à 32



L'ÎLE DE PÂQUES

véritable musée volcanologique à ciel ouvert

Natalie & Olivier BRUNNER-PATTHEY

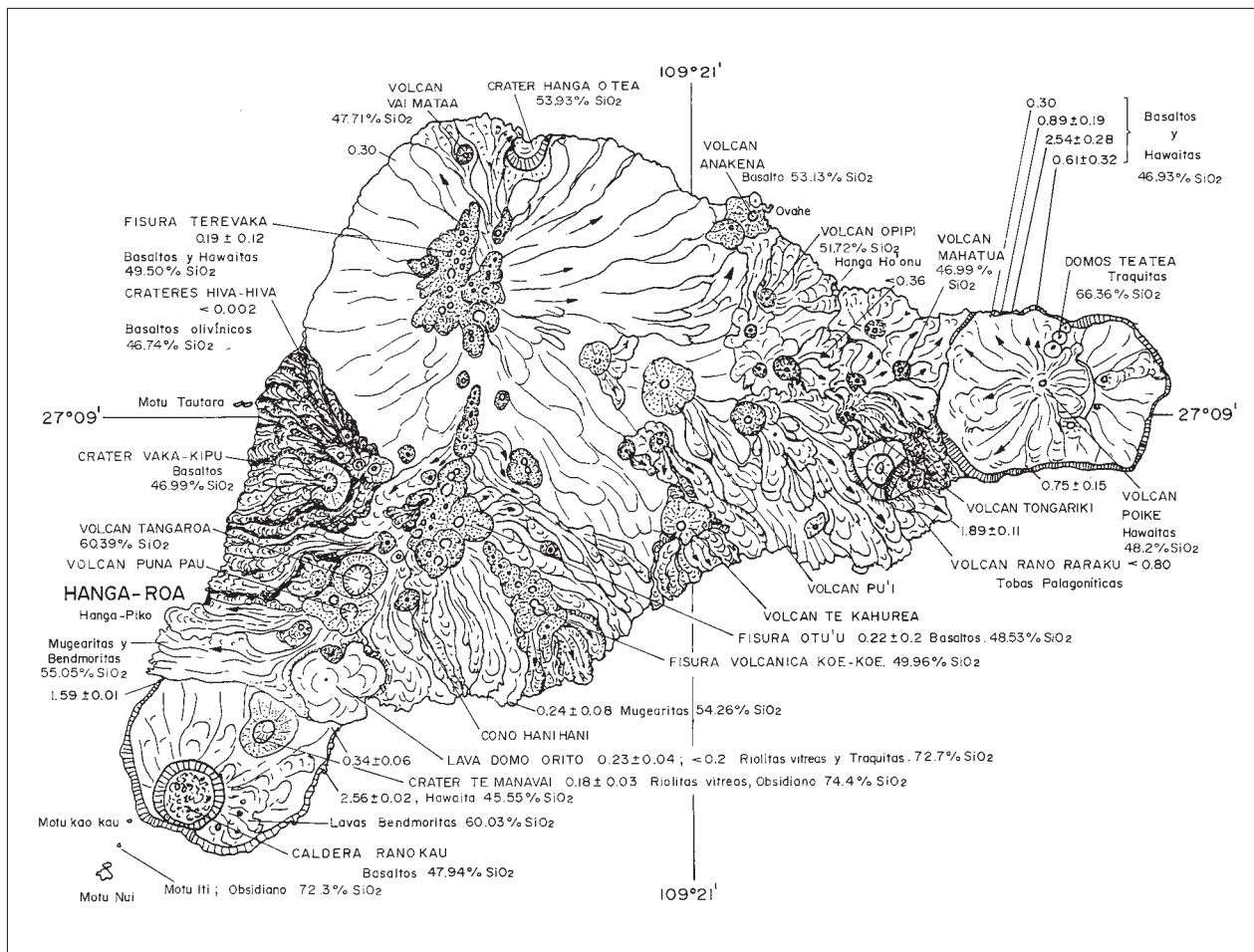
*Minuscule point sur l'océan Pacifique, l'île de Pâques
– appelée Rapa Nui par les autochtones –
est un lambeau de terre volcanique constamment balayé par les vents, d'à peine 175 km²...*

Située à mi-chemin entre Tahiti (à 4 000 km à l'Ouest) et le continent sud-américain (3 600 km à l'Est), l'île de Pâques compte parmi les endroits habités les plus isolés du monde. Il faut compter plus de cinq heures de vol pour l'atteindre

Enthousiasmés par un premier voyage sur cette île en 1995, nous sommes retournés y vivre plusieurs mois à la fin de l'hiver austral 2005 pour la découvrir plus amplement et concrétiser un rêve de longue date : réaliser un livre de photographies. Membres de L.A.V.E., passionnés autant par la photographie que par les volcans, nous évoquons dans cet article en particulier les aspects volcanologiques liés à cette île.

Un passé tumultueux

L'histoire de l'île de Pâques, civilisation autrefois florissante, constitue un exemple frappant de la façon dont les sociétés humaines sont dépendantes de leur environnement. Les premiers Polynésiens débarquèrent entre 400 et 1 200 ap. J.-C. sur cette terre dotée de faibles ressources. Ils commencèrent à cultiver la terre avec les plants qu'ils avaient apportés et adoptèrent un modèle de groupement familial. Étroitement liées, ces familles formaient des clans, chacun ayant son lieu de culte. À la tête de chaque clan, un chef organisait et dirigeait les activités. Il supervisait également la distribution de



Légende et crédit ?

la nourriture et des autres produits de première nécessité. Les Pascuans partageaient le plus clair de leur temps entre la construction de sites et leurs rituels religieux. Au fil des ans, la population devint trop importante et ses besoins en ressources naturelles – bois pour le chauffage, la cuisine et la construction de statues – ont fini par épuiser les capacités de renouvellement des forêts. Cette déforestation a entraîné l'érosion des terres, la baisse des rendements des cultures et finalement les famines qui ont engendré les luttes claniques et la destruction des statues.

Lorsque l'amiral hollandais Jacob Roggeveen débarqua sur l'île en 1722 – précisément le dimanche de Pâques –, il découvrit une terre aride où vivaient des indigènes affaiblis par des luttes entre clans et la famine. L'île ne connaîtra que quelques visites éphémères au cours du siècle suivant. Mais au XIX^e siècle commencèrent une série de rapt fréquents, pour faire travailler les captifs sur des baleiniers ou dans des mines. La déportation, en 1862, par des esclavagistes péruviens d'une grande partie de la population pascuane allait sonner le glas de cette civilisation. Presque tous les sages et savants moururent dans les mines de guano et avec eux leur savoir ancestral. Les rares survivants ramenèrent sur l'île des maladies qui décimèrent le reste de la population. La déchéance de la société et de la culture pascuane se poursuivit en 1888. Cette année là, le Chili annexa l'île, ce qui lui permit d'agrandir son prestige maritime et économique. Il loua immédiatement les terres à une compagnie anglaise qui en fit un grand pâturage à moutons. Toute l'île fut consacrée à la laine et Hanga Roa devint un ghetto entouré d'un mur, d'où les Pascuans n'avaient pas le droit de sortir. Beaucoup d'indigènes cherchèrent à s'échapper pour émigrer à Tahiti. La situation évolua dans les années cinquante, lorsque l'intérêt pour l'île soulevé au sein de la communauté internationale par les archéologues Thor Heyerdal et William Mulloy incita le Chili à revoir sa politique. De nouvelles perspectives s'offrirent aux Pascuans lorsque, en 1965, les Américains financèrent la construction d'une piste d'atterrissage ouvrant ainsi la voie au tourisme. Mais le pas le plus significatif sera franchi en 1993 lorsque le Parlement chilien vota une loi octroyant des droits aux peuples indigènes et notamment aux Pascuans. Les terres appartenant à ces derniers ont alors été déclarées inaccessibles, la culture et la langue vernaculaires furent reconnues, ouvrant ainsi la possibilité d'un enseignement bilingue dans les écoles d'Hanga Roa.

Les injustices dont les Pascuans ont été victimes durant près de deux siècles n'ont pas effacé leur profond sentiment d'appartenance à une

grande civilisation. La réappropriation et la réinterprétation de leur patrimoine culturel au cours des dernières décennies ont renforcé la dignité collective et la fierté individuelle des quelque 2 000 Pascuans de souche qui vivent aujourd'hui sur l'île. Ils forment une vingtaine de grandes familles ou clans auxquels s'ajoutent désormais presque autant de nouveaux venus, pour la plupart des Chiliens du continent.

Un large éventail de phénomènes volcaniques

Rapa Nui est un véritable musée volcanologique à ciel ouvert. Carrières d'obsidienne, anneau de tuf, caldera, cônes stromboliens, volcans boucliers, dykes, souffleurs, tunnels de lave : chaque pas à travers l'île nous mène vers de nouvelles découvertes !

Le volcanisme de l'île de Pâques peut être rangé parmi les volcanismes de point chaud situé à proximité d'une grande dorsale océanique. L'Islande et les Açores connaissent une configuration semblable dans l'océan Atlantique. Mais contrairement à ce qui se passe sur ces deux îles, le point chaud à l'origine de l'île de Pâques est en sommeil depuis très longtemps.

En revanche, le volcanisme pascuan se distingue de ceux que connaissent Hawaï et la Nouvelle-Zélande. Hawaï est l'illustration parfaite d'un point chaud classique, se situant en pleine plaque. Son chapelet d'îles indique le mouvement de la plaque au-dessus du point chaud. Chez les Kiwis, on est en présence d'un volcanisme d'arc insulaire. C'est le passage de la plaque océanique sous une plaque moins épaisse qu'une plaque continentale qui donne lieu aux nombreuses éruptions que connaît cette région.

L'île se trouve en fait sur la plaque tectonique de Nazca et se rapproche ainsi chaque année d'une dizaine de centimètres du Chili continental. Cela ne doit pas vraiment faire plaisir aux Pascuans, qui se sentent culturellement et de cœur plus proches de leurs frères polynésiens de Tahiti, situés de l'autre côté de la dorsale et dérivant de ce fait dans l'autre sens...

La remontée du magma sous Rapa Nui a été facilitée par le fait qu'on se trouve aux abords d'une troisième plaque, la plaque Antarctique. L'île de Pâques est donc située sur une zone particulièrement instable. D'ailleurs, le dernier tsunami date des années soixante.

Naissance de l'île en trois phases

La naissance de l'île de Pâques a commencé il y a environ 3 millions d'années, avec l'éruption du Poike. Ce strato-volcan culmine à 370 mètres et son petit cratère sommital est désormais entièrement recouvert d'eucalyptus. Cela forme un petit pompon caractérisant bien ce bout de

l'île. Le Poike se caractérise également par ses trois petits dômes parasites (trachyte), qui sont les restes d'activités explosives de type péléen. Le volcan est aujourd'hui uniquement couvert d'herbages. C'est le résultat du lessivage des sols suite à la disparition des forêts. L'âge vénérable de ce volcan explique aussi l'altération des couches superficielles, qui ont pris une belle couleur orangée. Ses pentes sont désormais impropres à toute culture et extrêmement fragiles, notamment face à l'arrivée des 4x4 des touristes. Aussi, depuis janvier 2006, l'accès au Poike est interdit aux voitures.

L'histoire de la naissance de l'île de Pâques se poursuit avec l'apparition, il y a 2 millions d'années, d'un nouveau volcan, le Rano Kau. Il est éloigné du Poike d'environ 20 km. Il s'agit également d'un strato-volcan, qui a connu un énorme effondrement il y a environ 200 000 ans, donnant naissance à une formidable caldera, d'un diamètre de 1,5 km pour 200 m de profondeur. On trouve au fond de la caldera un lac de 11 mètres de profondeur, qui a longtemps été la principale source d'eau douce de l'île. Ce lac est partiellement recouvert de joncs, et c'est leur décomposition qui forme une mosaïque étonnante d'eau et de masses instables. Les trois îlots au large du cratère sont les restes de cheminées volcaniques parasites (rhyolite).

Dernier volcan à apparaître sur l'île, il y a 250 000 ans environ, le Terevaka a relié les deux volcans précédents et donné à l'île sa configuration actuelle. Sans le Terevaka, on ne parlerait pas aujourd'hui de l'île de Pâques, mais bien de l'archipel des îles de Pâques! Volcan bouclier (type hawaïen), il est relativement grand à l'échelle de Rapa Nui. Ses laves, de type aa, recouvrent plus de 80 % de la surface actuelle de l'île. Moins typé que ses voisins, il constitue cependant le point culminant de l'île, avec une altitude de 506 mètres. Cela lui vaut d'attraper et de retenir encore plus de nuages que ses compagnons. On lui attribue quelque 104 cônes parasites, résultats le plus souvent d'activités de type strombolien. C'est sur le Terevaka qu'a eu lieu la dernière éruption volcanique, il y a environ 11 000 ans.

Un anneau de tuf providentiel

Le joyau du volcan Terevaka, c'est le site du Rano Raraku, qu'on visite chaque fois en ressentant un profond émerveillement. Le Rano Raraku, c'est la carrière d'où les sculpteurs pascuans ont tiré la quasi-totalité des grandes statues, les moai.

Le Rano Raraku est un anneau de tuf créé par une explosion phréatomagmatique. Le diamètre interne de l'anneau est d'environ 600 mètres et son diamètre externe atteint les 1 000 mètres. Le

contact avec l'eau s'explique par le fait qu'au moment de l'explosion, la bouche se trouvait en bord de mer. Ce ne sont que des coulées de lave postérieures, provenant d'autres bouches, qui ont isolé le Rano Raraku de la côte. Cela explique l'existence d'une falaise de 80 mètres créée par l'érosion marine avant que l'anneau ne soit séparé de la grande bleue. Au centre de l'anneau, on retrouve un lac, également recouvert partiellement de joncs. *A priori*, on peut donc parler d'un maar. Le tuf du Rano Raraku est très homogène, il ne présente pas trop d'imperfections. Il est tendre, ce qui permet sa taille avec des outils d'obsidienne et il est léger, facilitant, si on peut dire, son transport. Sans la présence de cette matière idéale, sans cette rencontre explosive bien dosée entre le feu et l'eau, jamais des moai de plusieurs mètres n'auraient pu voir le jour sur l'île de Pâques et enrichir le patrimoine mondial!

Pour terminer ce tour des volcans les plus fameux de l'île, il faut encore signaler que c'est dans un autre cratère secondaire du Terevaka, le Puna Pau, que les Pascuans ont trouvé une carrière de scories rouges. C'est là qu'ils ont sculpté les pukao, les fameuses coiffes rouges qui ornaient la tête des moai, et aussi l'iris de leurs yeux de corail blanc.

Splendeur des moai

L'île compte près d'un millier de moai et la profusion des colosses est telle qu'il est difficile de trouver un endroit dépourvu de ces imposantes statues. Leur présence sur l'île a fait l'objet de nombreuses théories, alimentant le mystère de leur origine.

Sur place, toutefois, le volcan Rano Raraku dévoile entièrement le secret de fabrication. Imaginez une grande colline, truffée de moai qui émergent du sol, tantôt bien droits, tantôt penchés ou couchés! Environ 400 d'entre eux, en cours d'achèvement, se trouvent encore dans cette carrière. Chaque étape de leur fabrication est visible : de la première ébauche taillée dans le tuf volcanique à la statue complète n'attendant plus que son transport vers une plateforme, appelée ahu.

Les moai ne représentent ni des dieux, ni des démons. En fait chaque clan souhaitait ériger des statues représentant ses ancêtres vénérés. Il faut dire que les ancêtres étaient proches d'être des dieux puisqu'ils avaient apporté sur l'île tout ce qu'on y trouvait (animaux domestiques, fruits et légumes). Ces statues incorporaient le « mana », la force spirituelle des ancêtres dont le clan espérait tirer protection et prospérité. Évidemment, les statues érigées démontraient aussi le pouvoir et le prestige des chefs en place et de leur clan par rapport aux voisins.

Les statues étaient placées sur des plateformes, qui étaient elles-mêmes de très grandes constructions. Ces plateformes, qu'on appelle ahu, faisaient face à une place sacrée où se réunissait le clan pour diverses cérémonies. C'est seulement progressivement que les moai ont évolué en style et en taille jusqu'à former ces formidables bustes.

Pourquoi la civilisation pascuane s'est-elle effondrée au XVII^e siècle ?

Les scientifiques qui se sont penchés sur cette question retiennent l'hypothèse d'une mauvaise gestion des ressources naturelles, forcément limitées sur cette île isolée.

La population serait devenue trop nombreuse et ses besoins en bois (pour le chauffage, la cuisson, la construction) ont fini par épuiser les capacités de renouvellement des forêts de l'île. Cela se serait produit lentement, sur plusieurs générations. La raréfaction des arbres a provoqué l'érosion des terres, une baisse des rendements des cultures et finalement les famines qui ont engendré à leur tour une perte de confiance dans les élites en place, leur renversement, le chaos et des luttes claniques qui ont conduit aux

renversements des statues pour réduire le mana des clans ennemis. Selon une nouvelle hypothèse, ce sont les rats arrivés sur l'île dans les pirogues des premiers colons polynésiens qui seraient la cause principale du déséquilibre de l'écosystème et de la disparition complète des forêts sur Rapa Nui.

Quelle que soit finalement la responsabilité directe de l'homme dans l'effondrement de la civilisation pascuane, l'histoire de cette île montre l'extrême fragilité de notre environnement. C'est notre responsabilité, aujourd'hui plus que jamais, de le préserver, notamment dans les zones volcaniques, pour que les générations futures puissent elles aussi vivre la magie qui se dégage des magnifiques sites naturels de notre planète.

L'île de Pâques en images

Les volcans constituent le splendide décor de l'île de Pâques. Mais cette île offre évidemment beaucoup d'autres occasions de découvertes qui combleront tous les esprits curieux. Sur place, nous avons beaucoup apprécié de pouvoir faire connaissance avec les Pascuans d'aujourd'hui et de partager leur vie quotidienne. □



Les pêcheurs ignorent souvent le nom espagnol des magnifiques poissons qu'ils attrapent. Ils nomment ce poisson rouge en pascuan un « mata huira ». Image © Natalie & Olivier Brunner-Patthey.

Nous avons tiré de notre séjour un livre de photographies, *Rapa Nui, l'île de Pâques*, qui est disponible en librairies (FNAC entre autres) depuis octobre 2007 (éditions Georges Naef, format 29,5 x 26 cm, 128 pages, 42 €, ISBN-978-2-8313-0399-4. Textes et photographies, préface du photographe Olivier Föllmi).

Site web : www.passionphotographie.com

Blog sur l'île de Pâques : <http://natetoli.blogs-de-voyage.fr/>

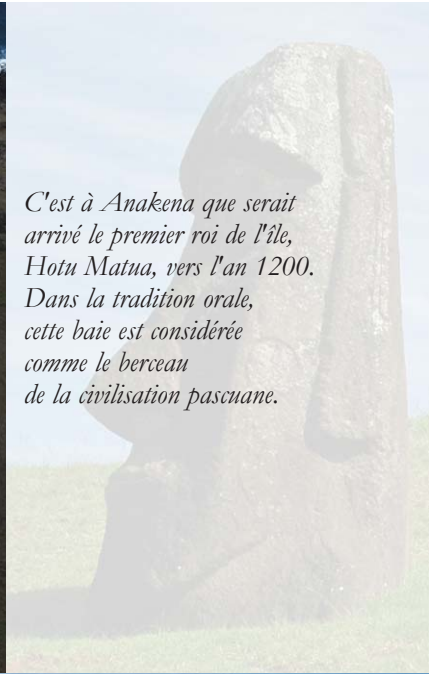


Photo de l'île de Pâques par l'équipage de la Station Spatiale Internationale, le 22 septembre 2002. Photo prise du Nord vers le Sud avec, à l'extrémité sud, le cratère caractéristique de Rano Kan. Source : Image Science and Analysis Laboratory, NASA-Johnson Space Center. « The Gateway to Astronaut Photography of Earth ».





C'est à Anakena que serait arrivé le premier roi de l'île, Hotu Matua, vers l'an 1200. Dans la tradition orale, cette baie est considérée comme le berceau de la civilisation pascuane.



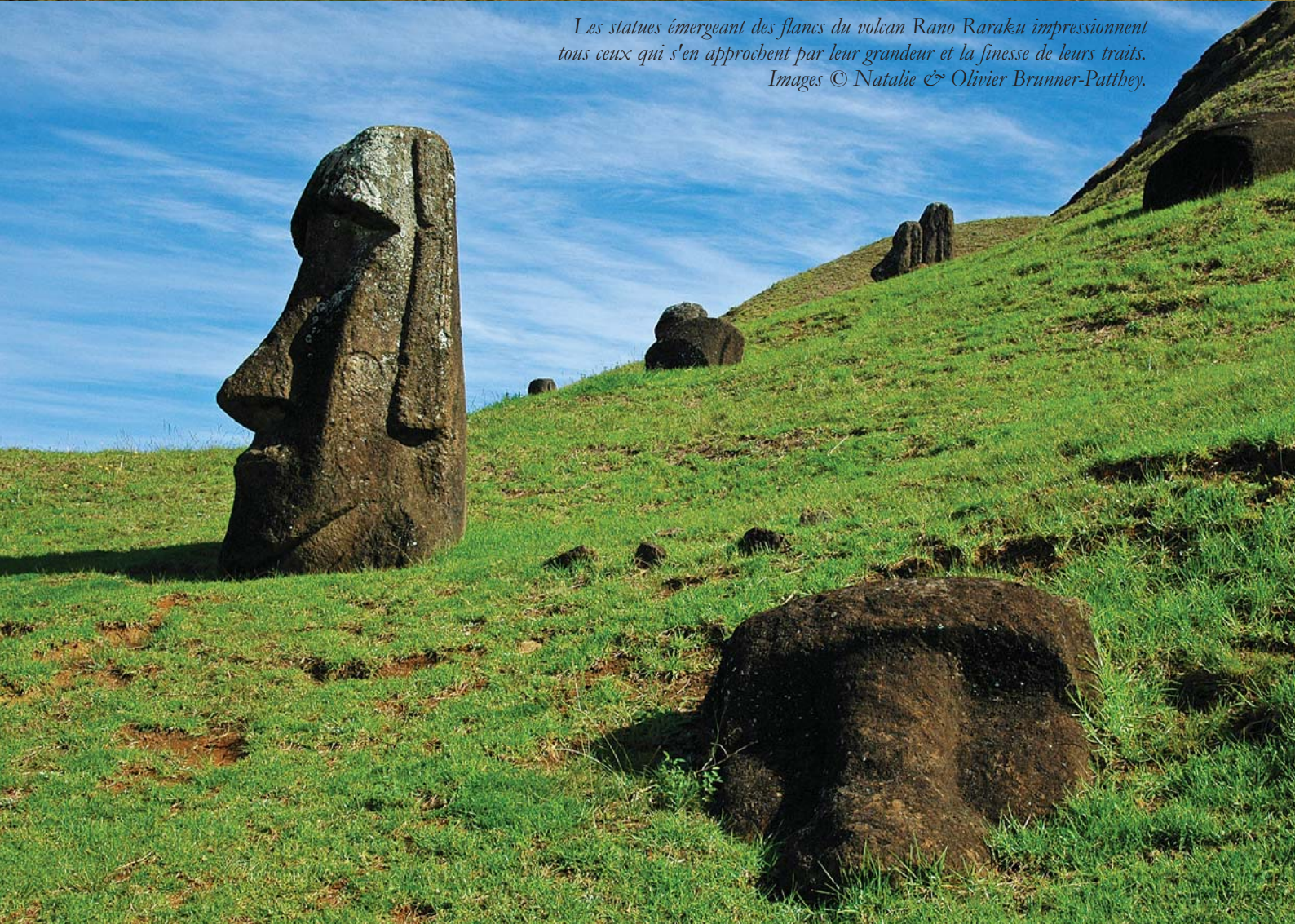
Le lac du cratère Rano Kau est jonché de joncs assez friables baignant dans une eau noirâtre. On reconnaît à droite de la photo le site préhistorique d'Orongo.



La vue du Poike depuis un avion de tourisme permet de bien distinguer le petit pompon d'eucalyptus à son sommet. Images © Natalie & Olivier Brunner-Patthey.



L'impressionnant cratère du Rano Raraku d'où sont issus tous les moaïs.



*Les statues émergeant des flancs du volcan Rano Raraku impressionnent tous ceux qui s'en approchent par leur grandeur et la finesse de leurs traits.
Images © Natalie & Olivier Brunner-Patthey.*