

SOCIETE DE VOLCANOLOGIE GENEVE

C.P. 75, CH-1261 LE VAUD, SUISSE

(www.volcan.ch FAX 022/786 22 46, E-MAIL: SVG@WORLD.COM.CH)

SVG



GENEVE

# 115 Bulletin mensuel



Nouvelles de la Société	p.3-5
Activité volcanique	p. 6-7 & 24
Etna	
Focal	p. 8-11
Dallol & Erta Ale	
Dossier du Mois	p. 12-19
Ophiolites Oman	

### IMPRESSUM

Bulletin de la SVG N°115, 2012,  
20p, 250 ex. Rédacteurs SVG:  
P.Vetsch, J.Metzger & B.Poyer  
(Uniquement destiné aux  
membres SVG, N° non  
disponible à la vente dans le  
commerce sans usage  
commercial).

Cotisation annuelle (01.01.12-  
31.12.12) SVG: 50.- SFR (40.-  
Euro)/soutien 80.- SFR (64.-  
Euro) ou plus.  
Suisse: CCP 12-16235-6


**IBAN CH88 0900 0000  
1201 6235 6**

Paiement membres étrangers:  
RIB, Banque 18106, Guichet  
00034, N° compte  
95315810050,  
Clé 96.  
IBAN (autres pays que la  
France):  
FR76 1810 6000 3495 3158  
1005096 BICAGRIFRPP881  
Imprimé avec l'appui de:



et une Fondation Privée

En plus des membres du comité  
de la SVG, nous remercions  
**Y.Bessard** pour son article, ainsi  
que toutes les personnes, qui par-  
ticipent à la publication du bulletin  
de la SVG.



**MOIS PROCHAIN  
ATTENTION CHANGE-  
MENT DE DATE: LE  
LUNDI 16 AVRIL (TROIS-  
IÈME LUNDI)**

Nous irons à nouveau dans la zone exceptionnelle de l'Afar  
avec des images d'un voyage en février dernier à l'**Erta  
Ale et Dallol**

## DERNIERES MINUTES -DERNIERES MINUTES



### BEZYMIANNY

**forte activité explosive du dôme  
le 8 mars 2012**



Ref. <http://www.kscnet.ru/ivs/kvert/current/bzm/index.html>



*Lac de lave du Nyiragongo (juin 2010) [©Photo  
F.CRUCHON]*

### RAPPEL : BULLETIN SVG SOUS FORME ÉLECTRONIQUE ET SITE WEB

Les personnes intéressées par  
une version électronique du bul-  
letin mensuel de la SVG à la place  
de la version papier, sont priées  
de laisser leur adresse électro-  
nique, avec la mention bulletin, à  
l'adresse suivante :  
**membresvg@bluemail.ch** et... le  
bulletin du mois prochain vous  
parviendra encore plus beau  
qu'avant ■

### SVG



*Le site web de la SVG est  
accessible. Son adresse  
est facile:*

**[www.volcan.ch](http://www.volcan.ch)**



## NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES DE LA SOCIETE -NOUVELLES

Nous continuons nos réunions mensuelles **chaque deuxième lundi** du mois. **REUNION MENSUELLE**  
La prochaine séance aura donc lieu le:

**lundi 12 mars 2012 à 20h00**

dans notre lieu habituel de rencontre situé dans la salle de:

**MAISON DE QUARTIER DE ST-JEAN**  
(8, ch François-Furet, Genève)

Elle aura pour thème:

**NYIRAGONGO**



Photo F. Cruchon

Nous aurons le plaisir de revenir sur l'expédition de juin 2010 au Nyiragongo, à travers les images de la version finale du film de R. Etienne «Le paradis à l'envers 2», en présence de plusieurs des participants

Sont présents : . . . . .  
Gilbert Pfander, Gad Borel, Jean-Paul Giazzi, Jacqueline Reverdin, Laurent Quellet, Frédéric Aeberhard, Mahé Duboux, Alain de Chambrier, Yvette de Chambrier, Dominique Zurcher, Marc Carmona, Arielle Maye, ...Maier, Charley Jaussi, Marc Vigny, Christine De Bernardis, Marc Caillet, Raymond Hänni, Guy Fievez, Arlette Klee, Max Klee, Cathy Sigg Berthoud, Régis Etienne, Pierre Vetsch, Fabien Cruchon, Jacques Kuenlin, Raphaël Brandalise, Laurent..., Alice Graal, Marc Bettex Hervé Sthioul ; ceux qui n'ont pas signé la feuille de présence, de mémoire : Jacques Metzger, Jean-Maurice Seigne et son épouse, Marc Baussière.

35 personnes

Pas de personne excusée.

Début de l'assemblée à 19h15

Le président Régis Etienne ouvre la séance en souhaitant la bienvenue à l'assemblée présente.

### 1. Bilan des activités :

a) L'exposition Supervolcan qui a eu lieu au Muséum de Genève à l'occasion des 25 ans de la SVG, du 21 septembre 2010 au 4 septembre 2011 a rencontré un vif succès. Elle a amené une vingtaine de nouveaux membre et a apporté une visibilité de la société au grand public qui ne peut être que bénéfique

**PV DE L'ASSEMBLÉE  
GÉNÉRALE DE LA  
SVG DU 20 JANVIER  
2012 À LA MAISON DE  
QUARTIER DE ST  
JEAN**

**La secrétaire : Cathy  
Sigg Berthoud**





# Svg



# Svg



# Svg



à entendre la réaction des visiteurs. Remerciements chaleureux et applaudissements à Jacques Metzger qui s'est investi sans compter dans cette aventure !

b) Dix réunions mensuelles ont été organisées avec une nouveauté : une introduction est consacrée à l'actualité de l'activité des volcans dans le monde avant la première partie de la séance. Cette rubrique est préparée et présentée par notre webmaster : Jacques Kuenlin. Elle est très appréciée par nos membres. Les personnes qui désirent présenter un sujet sont toujours les bienvenues. Elles peuvent s'adresser au président ou à un des membres du comité.

c) Pierre Vetsch nous concocte avec passion et nuits blanches, un bulletin dix fois par année. La contribution des membres reste précieuse pour nourrir le bulletin de mois en mois.

Le comité se retrouve en principe une fois par mois dans le sous-sol des locaux de Fabien Cruchon pour régler les affaires en cours et mettre sous pli les bulletins qui sont imprimés dans ce même local. Nous profitons de l'occasion pour remercier Fabien qui nous offre la possibilité de nous retrouver dans le confort de son studio et également de stocker le matériel.

d) Le calendrier 2012 réalisé avec les magnifiques photos des membres fait partie du dynamisme de la Société.

e) Le voyage SVG en Islande, conduit par Thierry Basset a rencontré un vif succès et a permis à des personnes hors SVG de découvrir le monde du volcanisme.

f) Le nombre des membres reste stable :  
160 bulletins sont envoyés en Suisse, 73 sont envoyés à l'étranger dont une majorité en

France.

21 bulletins sont offerts à des membres honorifiques et 37 bulletins prennent la voie électronique (pas de frais de port !)

Total : 291 envois

g) La cotisation reste fixée à 50.- par année. Il est toujours possible d'obtenir des cartes d'inscription pour 3 ans. Les dons sont toujours les bienvenus !

h) Remerciements à la maison de quartier de St Jean pour son hospitalité les 2<sup>ème</sup> lundis de chaque mois sauf en juillet-août. Le matériel de projection, propriété de la SVG est d'excellente qualité : 1 beamer full HD, 2 lecteurs mini DV HD, 1 lecteur blueray et le nouvel écran mis en place l'an passé.

Une projection spéciale est prévue pour les aînés pour contribuer un petit peu à la vie du centre de loisirs.

## 2. Le site internet

Jacques Kuenlin change la page d'accueil du site tous les 3 mois. Nouveau ! On y trouve les liens des vidéos présentées en première partie des séances.

Les titres des livres qui se trouvent dans la bibliothèque de la SVG sont scannés un par un (déjà 80 le sont !) pour être visibles sur le site.

Les bulletins sont également disponibles sur le site depuis le n° 48. Les précédents le seront bientôt également.

Il est prévu de digitaliser les K7 VHS qui sont à la disposition des membres (au même titre que les livres lors des réunions).

La SVG se trouve à présent sur facebook et compte 12 « amis » dont 6 de la société !

La contribution de Jacques au sein de la SVG est très appréciée. Merci pour tout le temps que tu y consacres pour notre plus grand bonheur !



**3. Présentation des comptes**

Les comptes de 2011 sont équilibrés avec un bénéfice de 1'775.89, voir document de Marc Baussière, et sont approuvés par les vérificateurs : Michel Caillet et Gilbert Pfander puis par l'assemblée présente après avoir reçu les explications à ce sujet. Merci pour cette tâche !

Il est à noter que nous avons un compte au Crédit agricole pour les chèques des cotisations des membres français. Solde : 537.65 euros. L'affranchissement des bulletins envoyés en France sont prélevés sur ce compte.

**4. Le comité**

Marc Carmona, pour des raisons personnelles ne souhaite plus faire partie du comité de la SVG. Nous le remercions de son travail au sein du comité en lui remettant un présent.

Jean-Maurice Seigne est élu par acclamation et rejoint notre comité. Bienvenue !

**5. Divers**

a) Question de G.Pfander qui demande des informations concernant la photocopieuse qui imprime le bulletin mensuel. Pierre répond que nous avons un contrat qui couvre l'entretien de la machine. Nous payons en plus 12 cts par page A3 imprimée. La SVG est propriétaire de la machine (env. 30'000 frs) dont l'acquisition a été possible grâce à de généreux donateurs ! La durée de vie d'une machine est d'environ 4-6ans. Ce délai est dépassé et le comité est à la recherche de sponsors pour l'acquisition d'une nouvelle photocopieuse dans un proche délai.

b) La date de l'assemblée 2013 aura lieu le dernier vendredi du mois de janvier, comme d'habitude (exception faite cette année).

c) Le voyage SVG 2013 aura probablement lieu au Pérou avec l'organisation de Jean-Paul Viazzi en avril-mai. Des informations à ce sujet suivront.

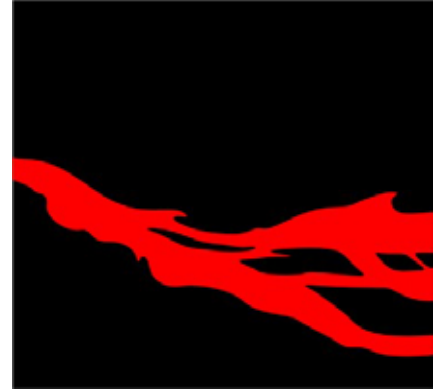
d) Jacques Metzger nous communique qu'à Genève, le club alpin et le club de grimpe entre autre, envisagent de créer une maison de la montagne. Nous avons été approchés pour connaître notre intérêt. Il est vif, cependant nous ne sommes pas en mesure d'y contribuer financièrement. Le projet en est à ses premiers balbutiements, à suivre !

La séance se termine à 19h40 et est suivie par un apéritif et un super-raclette (avec une pointe de nostalgie pour les repas gastronomiques de Linus). Que tous les acteurs de la bonne marche de cette soirée soient vivement remerciés!

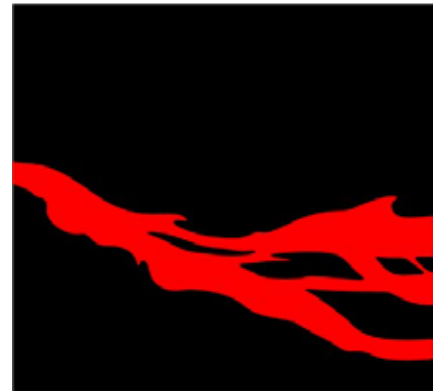
Par manque de place, j'esuis obligé de donner la colletion complète des Bulletins SVG depuis 1987 !

Tout membre intéressé peut me contacter au 079/682.02.82

Svg



Svg



**LE COIN DES «COLLECTORS»**

**Marc Carmona**





## ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE - ACTIVITE VOLCANIQUE -

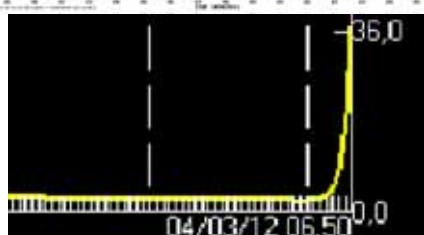
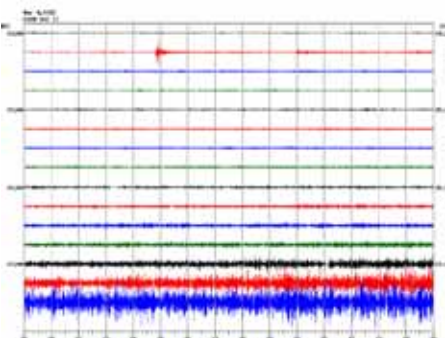
### NOUVEAU PAROXYSMES À L'ETNA : fissuration cône SE et coulées pyroclastique



Photo Ysa W. et Régis E.

Le dimanche 4 mars 2012, l'Etna a connu sa troisième phase d'activité paroxysmale au cône SE, depuis le début de l'année. Elle s'est produite donc 24 jours après celle du 9 février (Bull SVG No 114). Cependant c'est déjà le 16 février que des faibles explosions de cendres et une activité strombolienne sont réapparues, ainsi que de l'activité dans les autres cratères sommitaux.

Cette nouvelle phase maximale a été de courte durée (d'environ 07h à 10h30) mais de forte amplitude, car, en plus des habituelles, mais déjà impressionnantes fontaines de lave et coulées, le nouveau cône SE n'a pas résisté à la pression interne, provenant, sans doute des apports profonds. En effet le cône s'est fissuré sur ses flancs SW (à la jointure avec l'ancien cône SE) et N. Des coulées sont donc sorties non seulement par l'échancrure sud mais par ces deux nouvelles fissures, toutes en direction de la Vallée del Bove. Celles de la fissure nord se sont dirigées plus particulièrement vers la zone de l'éruption latérale de mai 2008. Cette phase paroxysmale hivernale a donné lieu à de très spectaculaires phénomènes d'interactions du magma et de l'eau provenant de la fonte des importantes quantités de neige présentes. En particulier l'ouverture de la fissure au SW dans une zone fortement enneigée, s'est accompagnée d'une explosivité telle que des coulées pyroclastiques se sont propagées au pied sud du nouveau cône SE. Un puissant panache blanc de vapeur s'est joint à celui riche en tephra provenant des fontaines de laves. Ce panache s'est élevé à plusieurs kilomètres au-dessus du volcan, les parties les fines sont retombées sur Messine et le sud de la Calabre. Comme les phases précédentes, cette épisode éruptif s'inscrit dans la croissance du nouveau cône SE, né, comme souvent sur l'Etna, d'une simple bouche ouverte sur le flanc E du «vieux» cône SE, en novembre 2009 [ Info. «The 4 March 2012 paroxysm of Etna» INGV, [http://www.ct.ingv.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=504&lang=it](http://www.ct.ingv.it/index.php?option=com_content&view=article&id=504&lang=it)]



Augmentation progressive de la sismicité (en haut); forte hausse des tremors (milieu); fontaine de lave caméra thermique (Doc. INGV)



Photo Ysa W. et Régis E.



Les nouvelles coulées après le paroxysme bien visible car non recouverte de neige fraîche, 9 mars 2012 depuis Santa Venerina Photo B.Behncke INGV <http://www.flickr.com/photos/etnaboris/6820627876/in/photostream/>



Dépôt cendre sur la neige depuis la caméra web de [www.etnatreckkink.it](http://www.etnatreckkink.it)



Le cône SE depuis la caméra web du Belvedere (Radio Studio 7 <http://www.radiostudio7.it/webcam.asp>)

L'ouverture de la fissure sur le flanc SW a été filmé, avec la propagation «d'une coulée pyroclastique», un document exceptionnel à voir sur [www.etnawalk.it](http://www.etnawalk.it), Etna mars 2012



**FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL FOCAL**



**Dallol et Erta ale (Ethiopie), février 2012 (© Photo Fabien CRUCHON p.8-11)**







Janvier 2011



Février 2012





Photo F.Y. Burgi





## DOSSIER DU MOIS

### VOYAGE GÉOLOGIQUE À OMAN

Texte et images Y. Bessard



*Dhows, baie de Muttrah*



*Pêcheurs, côte Sud-Est, mer d'Oman*

## DOSSIER DU MOIS DOSSIER DU MOIS

Le nom d'Oman est souvent associé aux routes de l'encens ou, de par son riche passé maritime, aux légendes, telle celle de Sinbad, le célèbre marin, originaire du grand port omanais de Sohar. Pendant des siècles, Oman a été en effet un carrefour privilégié entre l'Afrique et l'Asie, assurant le transport des épices et de l'encens aux moyens de leurs fameux boutres, les *dhows*.

Situé au SE de la péninsule arabique, entre le Yémen, l'Arabie Saoudite et les Emirats Arabes Unis, le sultanat d'Oman, occupe aussi une position stratégique pour le transport du pétrole par le détroit d'Ormuz, entre le Golfe Persique et le Golfe d'Oman.



C'est aussi l'étonnante diversité des paysages, résultat d'un passé géologique très mouvementé, qui séduit le visiteur : montagnes, oasis, déserts et côtes sauvages.



*Jebel Sham, Hajar Occidental*



## Les grandes régions du pays

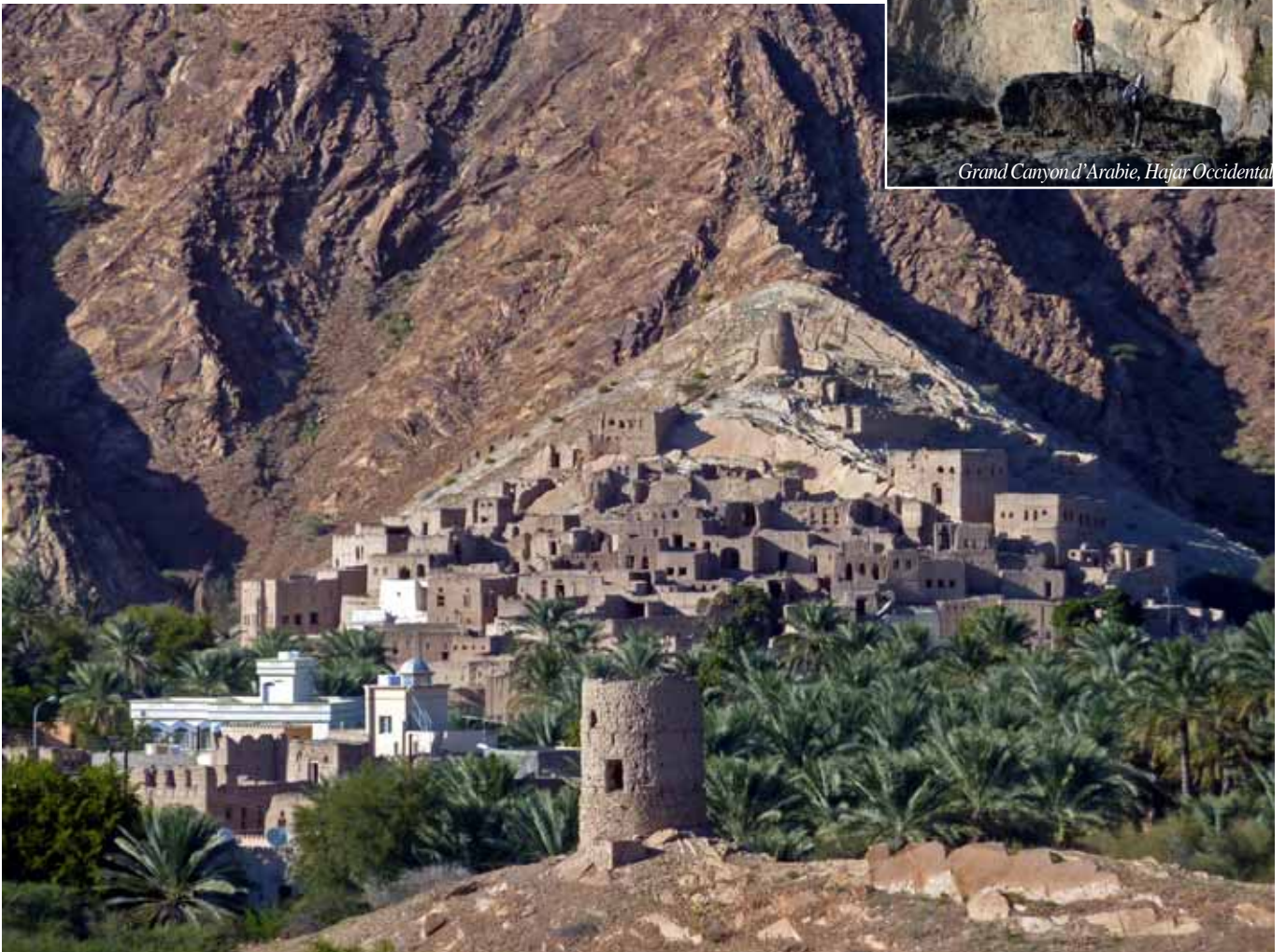


*Chaîne montagneuse, Hajar Oriental*

Les Monts Hajar s'étirent en arc sur tout le nord du pays sur plusieurs centaines de km. Au Jebel Sham (montagne du soleil), les sommets les plus élevés dépassent les 3000 m d'altitude. De ces hauts plateaux, un panorama spectaculaire s'ouvre sur le Grand canyon d'Arabie. Grandes vallées ou étroites gorges découpent les chaînes montagneuses. L'eau est souvent présente dans les oueds, les *wadis*, même au cœur de la saison sèche alimentant les palmeraies, grâce à un système ingénieux de canaux, les *falajs*. C'est dans ces régions montagneuses que l'on trouve les plus beaux villages du pays, tels Al Hamra, Birkaut al Mauz ou Mizfah avec leurs magnifiques cultures en terrasse au milieu des palmeraies.



*Grand Canyon d'Arabie, Hajar Occidental*



*Village et palmeraie de Birkaut al Mauz, au pied du Hajar Occidental*

*Wadi Shab**Wadi Tiwi**Falaj dans le Wadi Tiwi*

Le Rub al Khali qui s'étend sur 650'000 km<sup>2</sup> de la péninsule arabique occupe une grande partie du pays. La partie la plus spectaculaire est constituée par les dunes de Wahibas. Elles seraient apparues lors de la dernière période pluviale en Arabie, il y a 4000 à 6000 ans. Elles sont alignées sur un axe Est-Ouest et atteignent entre 60 et 80 m de hauteur.

*Dunes de Wahibas**Arbre à encens, Wadi Dawkah dans le Dhofar*

Le Dhofar, au sud de la péninsule jouit d'un climat tout à fait spécifique. Alors que le soleil accable Muscat faisant monter le thermomètre à plus de 50°C en été, Salalah, la capitale du sud, baigne dans le brouillard et les douches quotidiennes. De juin à septembre, la mousson indienne influence ainsi le climat du sud du pays, favorisant les nombreuses cultures fruitières. Les pluies font aussi affluer les touristes arabes du golf, voulant à tout prix profiter de cette fraîcheur toute relative, ces conditions étant tout à fait inhabituelles chez eux. C'est aussi dans le Dhofar que l'on trouve les fameux arbres à encens.



*Côte Sud-Est, mer d'Oman*

Oman, c'est enfin plus de 3000 km de côtes variées. Des fjords de la péninsule de Masandam, aux plages de sable fin entre Sohar et Muscat, aux côtes sauvages de la mer d'Oman où s'égrènent les petits villages de pêcheurs. A noter que la côte autour de Ras Al Jins est classée réserve naturelle pour protéger les tortues vertes qui viennent y pondre. L'observation des tortues y est réglementée et encadrée. Assister à une ponte représente un moment inoubliable.

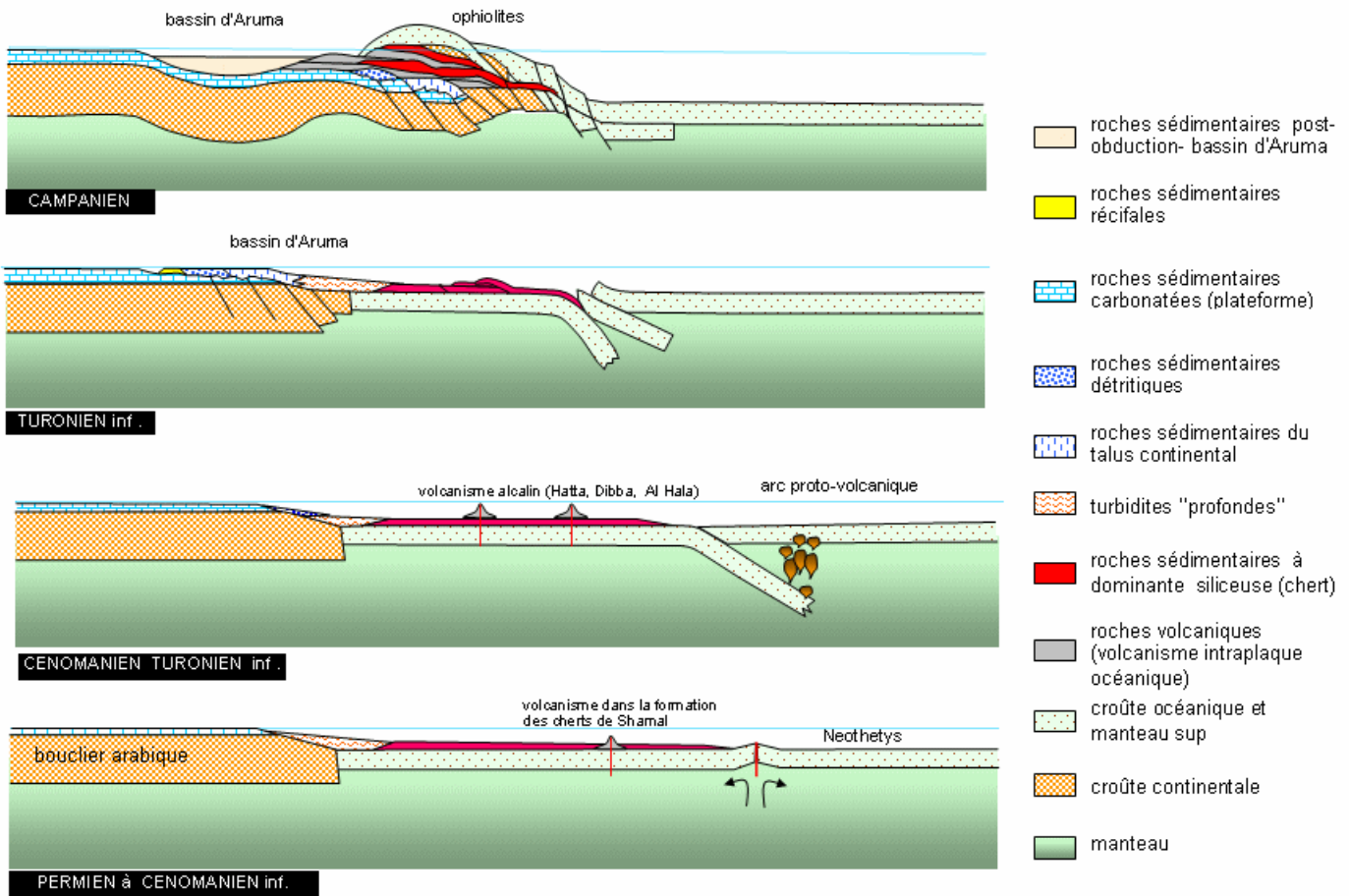
### **Ophiolites et laves en coussins**



*Falaise « Geotimes », Wadi al Jizzi*



Ophiolites d'Oman et des Emirats- l'obduction sur la marge arabique de la Neothetys (coupe approximativement Ouest- Est) entre la marge iranienne (non représentée) et la marge arabique modifié d'après the Geology and Geophysics of the United Arab Emirates (R.A.Ellison and M.T. Styles) -2006



Laves en coussins, Wadi al Jizzi

La signification du mot ophiolite (ou roches ophiolitiques) a évolué en fonction des modèles successifs proposés pour expliquer la genèse de ses roches. A l'origine, soit au début du 19<sup>ème</sup> siècle, le mot ophiolite désignait la serpentinite, roche ayant des ressemblances avec la peau de serpent (ophiolite vient du grec *ophis*, serpent). Par la suite il servit à décrire aussi bien les roches serpentinisées que les roches associées aux serpentinites. C'est seulement après que la théorie des plaques ait été finalement admise que les ophiolites servirent à désigner des fragments de lithosphère océanique, transportés sur un continent lors de convergence de deux plaques lithosphériques.

Les ophiolites se forment le long des dorsales ou rides medio - océaniques par remontée convective du manteau. Elles correspondent donc à un ensemble de roches (ou séquences ophiolitiques), caractérisant une lithosphère océanique. Dans le cas d'une lithosphère à expansion rapide, type Pacifique, une séquence type complète à la composition suivante (de bas en haut) :

- Niveau 1, roches ultrabasiqes, des péridotites ou des serpentinites provenant de péridotites altérées
- Niveau 2, roches gabbroïques
- Niveau 3, niveau filonien de basaltes
- Niveau 4, laves basiques (laves en coussin)





Les laves en coussin ou encore *pillow lava*, correspondent donc à la partie supérieure des complexes ophiolitiques. Comme mentionné ci-dessus, ces laves basaltiques sont émises le long des dorsales océaniques. Le contact de la lave entre 1000 et 1200°C, refroidie en surface par contact avec l'eau, forme des tubes ou des boules, gonflées par la lave émise en permanence, et qui s'empilent sur de grandes épaisseurs.

Pour être plus complet, il faut ajouter que les séquences ophiolitiques reposent souvent sur des soubassements de roches métamorphisées et que les couches supérieures sont recouvertes par des sédiments formés de radiolarites, squelettes siliceux de radiolaires, des microorganismes issus de plancton marin.

Les séquences ophiolitiques sont rarement complètes, c'est le cas des ophiolites alpines résultant de l'écaillage d'un prisme d'accrétion (lambeaux de croûte océanique arrachés au plancher océanique). Elles ont aussi eu à subir une érosion, plus ou moins importante.

Dans le cas des ophiolites d'Oman, transportées par obduction, on rencontre des séquences quasi complètes. Les conditions climatiques font qu'elles sont aussi comparativement peu érodées. A noter que l'obduction est un mécanisme relativement rare en comparaison de la subduction.

De nombreux complexes ophiolitiques ont pu être identifiés à la surface de notre planète (on en dénombrerait environ 150). On a estimé que les plus anciens, au Québec, auraient 2 milliards d'années et les plus jeunes, au Chili, environ 3 millions d'années. Dans les Alpes, au Montgenèvre (Queyras) on trouve des laves en coussin assez bien conservées, témoins du plancher océanique de la Téthys alpine, il y a 160 à 170 millions d'années (voire les articles très bien documentés de J.M. Seigne sur les laves en coussin des Alpes, Bulletin SVG No 93 et 94).

## Ophiolites d'Oman

Les séquences ophiolitiques du Sémail à Oman s'étendent du NW au SE sur plus de 500 km. Elles sont parmi les plus complètes et aussi les plus spectaculaires, étant donné leur état de conservation.

C'est le rapprochement de la plaque Eurasie au nord de la plaque Arabie au sud, il y a environ 100 millions d'années qui entraîne le chevauchement progressif des plaques, qui finit par obduire sur la marge arabique il y a environ 80 millions d'années.

Les randonnées géologiques à Oman sont quasi inépuisables. Difficile donc de faire un choix. Cependant une excursion au Wadi Al Jizzi paraît incontournable. Si l'on veut combiner des randonnées avec de superbes paysages et un intérêt géologique, on peut opter pour des randonnées dans le Wadi Al Abyadh, le Wadi Bani Auf, le Wadi Shab, le Wadi Tiwi et le Wadi Bani Khalid. A noter aussi qu'à Muscat même, dans le quartier de Muttrah un parcours géologique a été aménagé près du brûleur d'encens géant.

Le **Wadi Al Abyadh**, outre son intérêt touristique, est surtout renommé pour les possibilités d'observer une séquence pratiquement complète de l'ophiolite du massif Nakhl – Rustak et aussi de pouvoir observer la limite entre le manteau et la croûte océanique, la discontinuité de Mohorovicic ou « Moho », qui y est particulièrement visible.

On y accède à partir de Barka, puis par la route Nakhl – Rustak, l'entrée du wadi se situe juste après la palmeraie de Subaykah.



*Laves en coussins, Wadi al Jizzi*



*Wadi Al Abyadh*



Wadi Al Jizzi



Falaise « Geotimes », Wadi al Jizzi

Le **Wadi Jizzi** offre de nombreuses possibilités d'observation des laves en coussin et des complexes filoniens, ces fissures par lesquelles remonte le manteau en fusion. Mais c'est surtout un fabuleux mur de pilowlavas, nommé « Geotimes » qui en a fait sa célébrité. Et celle-ci n'est pas usurpée, une falaise inclinée concentre un empilement spectaculaire de laves en coussins et en tubes. Les filons d'alimentations y sont bien visibles. Il vaut la peine de se promener dans les petites vallées latérales où l'on peut découvrir de superbes affleurements joliment colorés provenant de remontées hydrothermales richement minéralisées. Cuivre et or étaient déjà recherchés à l'époque mésopotamienne et sont encore exploités de nos jours.

Le site de Geotimes, se situe à une trentaine de Km au SW de Sohar, sur la route de la ville de Buraimi (Emirats Arabes Unis), peu après les installations de la mine de cuivre de Magan.



Laves en coussins, Wadi al Jizzi



Une excursion dans le **Wadi Tiwi**, c'est la possibilité de faire une magnifique randonnée le long de l'eau où se succèdent des belles vasques aux eaux émeraudes, de se promener à l'intérieur des palmeraies, les plantations de bananes et autres cultures, irriguées par d'astucieux canaux et aussi d'observer à divers endroits les roches ophiolitiques qui affleurent et tout particulièrement de superbes veines de serpentine.

On peut combiner cette randonnée pour aller explorer le **Wadi Shab**, tout proche et plus sauvage.

Ces deux wadis se situent sur la côte NE, à mi-chemin entre les villes de Muscat et de Sur



*Veines de serpentine, Wadi Tiwi*

*Résurgences hydrothermales riches en minéraux, Wadi al Jizzi*



*Dunes de Wahibas*



Paroxysme Etna 4 mars 2012 depuis le rebord sud de la Valle del Bove (Schieta dell'Asino) © Photo Ysa W. et Régis E. J