



Bulletin mensuel 171

Janvier 2018



SOCIÉTÉ DE VOLCANOLOGIE GENÈVE

c/o Jean-Maurice Seigne, Chemin de L'Etang 11, CH-1219 Châtelaine, SUISSE
(www.volcan.ch, E-MAIL: bulletin@volcan.CH)

Sommaire

A ne pas oublier

Assemblée générale

- 3 Nouvelles de la société
Réunion du 8 janvier 2018
Le mot du Président
Calendrier SVG 2018
- 4 Actualité volcanique
- 5 Micro reportage
Dernière observation de l'Erta Alé
- 7 Un peu de Chimie : Les Géodes
- 8 Voyage
La plus belle... d'Islande
De Yellowstone à Sequoia Park
Un périple dans l'ouest américain



Couverture: *Le lac sommital de l'Erta Ale - Photo © Sylvain Chermette*

A NE PAS OUBLIER

La prochaine réunion, le lundi 12 février 2018.

Derniers délais pour le bulletin:

L'envoi de votre article, photos et micro-reportage avant le 22 janvier.

Un grand merci d'avance

A NE PAS OUBLIER

Assemblée générale

Notre traditionnelle AG se fera comme chaque année le dernier vendredi de janvier 2018, soit le vendredi 26. Le repas de la soirée, concocté par Fabien.

Bulletin / Cotisations

Les personnes intéressées par une version électronique du bulletin mensuel de la SVG à la place de la version papier, sont priées de laisser leur adresse électronique, avec mention «Bulletin» à l'adresse suivante:

bulletin@volcan.ch

et ... le bulletin du mois prochain vous parviendra encore plus beau qu'avant.

Cotisation annuelle à la SVG
de janvier à décembre

Normal : 70.- SFR
Soutien : 100.- SFR ou plus.

Paiement membres Suisses:

CCP 12-16235-6
IBAN (pour la Suisse)
CH88 0900 0000 1201 6235 6

Un paiement en € est possible:

Normal : 65 €

Soutien : 93 € ou plus.

Paiement membres étrangers:
RIB, Banque 18106, Guichet 00034,
No compte 95315810050, Clé 96.

IBAN (autres pays que la France):
FR76 1810 6000 3495 3158 1005 096
BIC AGRIFRPP881

Impressum

Bulletin de la SVG No 171
2 janvier 2018
24 pages
Tirage 250 exemplaires

Rédacteur SVG: J. Kuenlin
Mise en page: J. Kuenlin
Corrections : Jean-Maurice Seigne
Impression : F. Cruchon et le comité

Nous remercions : Olivier et Sarah Isler, Sylvain Chermette, Laura Herzog/Robin Favre, Régis Etienne et Jean-Maurice Seigne pour les textes et les photos.

Ainsi que toutes les personnes, qui participent à la publication du bulletin de la SVG.

Ce bulletin est uniquement destiné aux membres de la SVG. Il est non disponible à la vente dans le commerce et sans usage commercial.

Avec le soutien de la
 **Loterie Romande**
www.entraide.ch



NOUVELLES DE LA SOCIÉTÉ

Réunion du 8 janvier 2018

à 20h00 à la Maison de quartier de Saint-Jean, Genève

Avec comme thème:

De Yellowstone à Sequoia Park

Diaporama par Isler Isler

Film «Yellowstone» de Jacques Kuenlin



NOTE : la séance commencera à 20h précises

Le mot du Président

Chers membres SVG,

Chers Amis,

Les années passent

Notre société reste, même si la moyenne d'âge augmente régulièrement !

Le règne de 2017 s'achève, celui de 2018 arrive à grands pas, avec ses lots de nouveautés.

La Société de Volcanologie Genève est toujours aussi active, grâce aux séances mensuelles bien fréquentées et à la parution régulière de son bulletin.

L'attrait pour les voyages lointains est toujours aussi vivace..



Le lac du cratère du Halema'uma'u en 2016 - Photo © Laura Herzog/Robin Favre

A n'en pas douter, 2018 sera une année riche en nouvelles destinations et en images.

Je veux souhaiter d'ores et déjà la bienvenue à nos membres et futurs membres et bien sûr au

nom de notre comité, je souhaite à tous une très bonne nouvelle année 2018 riche en volcan.

Avec mes cordiales salutations.

Régis Etienne

Calendrier SVG 2018

Le calendrier 2018 de la SVG sera encore en vente lors de la séance du 8 janvier et de l'Assemblée générale du 26 janvier

au prix de 30.- CHF.

Pour les commandes, et/ou pour envoi par la poste, prière de passer une commande à l'adresse email bulletin@volcan.ch

Les coûts d'envoi et d'emballage seront facturés en plus au prix courant.



ACTUALITÉ VOLCANIQUE



27 décembre 2017: Pu'u'Ō'ō, Hawaii, USA

Aucun changement significatif n'est évident sur Pu'u'Ō'ō. La lueur a persisté, provenant des sources incandescentes dans le cratère et à partir d'un petit bassin de lave sur le côté Ouest du cratère. Aucun changement significatif d'inclinaison n'a été enregistré par l'inclinomètre sur le cône du Pu'u'Ō'ō au cours de la dernière journée. Le taux d'émission de dioxyde de soufre provenant des événements de la zone Est du Rift a été stable au cours des derniers mois et demeure significativement inférieur au taux d'émission du sommet.

Source: <https://lechaudrondevulcain.com/blog/2017/12/27/27-decembre-2017-fr-sabancaya-cumbal-kilauea-reventador/>



27 décembre 2017: Sabancaya, Pérou

Le nombre d'explosions a connu une légère augmentation, atteignant en moyenne 67 EXP / jour. La prédominance des séismes associés au mouvement des fluides se poursuit (type longue période), suivie par les événements associés aux émissions de cendres (type Tremor) avec une durée moyenne de 4 h / jour. Enfin, les événements liés à la remontée du magma (type Hybrides) sont très sporadiques et peu énergétiques.

Les colonnes éruptives de gaz et de cendres sont restées similaires par rapport à la semaine dernière, atteignant jusqu'à 2500 m au-dessus du cratère. La dispersion de ces matériaux s'est produite dans un rayon d'environ 50 km, principalement vers le Sud-Ouest et le Nord-Ouest.

Source: <https://lechaudrondevulcain.com/blog/2017/12/27/27-decembre-2017-fr-sabancaya-cumbal-kilauea-reventador/>



MICRO REPORTAGE

Dernière observation de l'Erta Alé

par Sylvain Chermette



Lac sommital



Second grand lac



Troisième petit lac, déversoir du second

Mes activités d'accompagnement sur les volcans m'offrent la chance d'aller plusieurs fois par an sur l'Erta Alé, ce qui me permet de suivre précisément l'activité du volcan. J'étais donc impatient début décembre d'emmener mon groupe observer la seconde zone active sur les flancs du volcan.

En effet, lors de mon dernier passage en janvier 2017, nous assistions au tout début de l'éruption fissurale sur le flanc et nous avons pu observer l'immensité du champ de lave et de nombreux hornitos actifs... Au loin, nous devinions une source d'alimentation et la construction d'un nouveau lac de lave confirmé par les images satellites. Après avoir longuement observé cette immense zone active depuis une terrasse surplombant de quelques mètres les champs de laves et quelques hornitos crachant en continu, nous avons trouvé un passage pour descendre dans l'ancienne caldeira mais avons été stoppé par les laves qui s'écoulaient de toute part depuis ce nouveau lac.

Cette année, j'avais donc l'ambition de mener mon groupe à travers ces laves fraîches pour accéder au nouveau lac. Comme à mon habitude, nous restions longtemps sur place, ce qui cette fois encore nous a permis d'obtenir des militaires et des afars l'autorisation de nous lancer dans cette nouvelle exploration.

Sur les flancs nous avons alors découvert qu'il n'y avait pas un nouveau lac de lave comme le laissait penser les images satellites, mais 3 nouveaux lacs plus ou moins interconnectés. Un petit en amont qui était presque totalement figé, puis

un grand lac en forme de poire alimenté par un tunnel. Dans ce grand lac, on retrouve des mouvements caractéristiques avec de la lave fraîche qui recouvre des plaques refroidies, des plaques qui s'ouvrent et/ou s'enfoncent pour laisser la place à des « coussins » de lave rouge ainsi qu'un ressac en bordure...

Enfin en aval on découvrait un petit lac déversoir extrêmement agité qui semble correspondre à l'alimentation du tunnel de lave, des coulées qui s'étendent maintenant dans la plaine à plus de 10km au pied du flanc Nord-Est du volcan. Ce dernier lac donnait l'impression de vouloir se vider sans fin et offrait un spectacle éblouissant !!!

A noter que le lac sommital a beaucoup changé suite à sa vidange en janvier 2017. Le puits a doublé de diamètre (par rapport à la période où il était plein et débordait) et la lave est remontée (en janvier 2017, entre la profondeur du lac et les gaz, la lave était quasi impossible à voir. En outre les effondrements rendaient l'accès périlleux).

Le puits contient maintenant un lac en forme de haricot très agité, avec une terrasse sur laquelle il y a 2 ou 3 hornitos dont l'activité est principalement gazeuse, avec parfois quelques projections. Les courants de convection sont principalement orientés Sud-Nord et sont très actifs. Les mouvements de la lave donnent l'impression d'une rivière de lave, très différente de ce à quoi on était habitué sur ce lac. A noter qu'il y a beaucoup de gaz, et qu'il est nécessaire d'avoir du temps sur place pour être sûr d'observer l'intérieur du cratère. En effet, lorsque le vent souffle, il brasse l'air et les gaz replongent dans le cratère bouchant entièrement la visibilité ! A l'inverse lorsque le panache monte à la verticale sans être brassé, des fenêtres d'observation offrent un spectacle impressionnant !



Mon prochain rendez-vous avec le volcan est prévu pour début février et je suis déjà impatient de voir quelles surprises il me réserve !

Sylvain Chermette
80 Jours Voyages

Ps : Quelques vidéos sont visibles sur la chaîne Youtube de 80 Jours Voyages

<http://80joursvoyages.com/>

https://www.youtube.com/channel/UCyJfTRfWxielSPK_2QGUA





Les géodes



Grand cristal de calcite sur améthystes



On dirait des boules de fourrure et de fait, ces fins cristaux d'okénite ont comme particularité surprenante d'être souples Olivier Descouan

La formation des géodes

La formation des géodes se fait en deux étapes.

- 1) Des bulles de gaz se forment dans la lave.
- 2) Ces bulles sont ensuite alimentées par les fluides hydrothermaux qui circulent dans les coulées de lave en train de refroidir. Les fissures dans la roche permettent à ces fluides de s'infiltrer dans les bulles et d'y déposer leurs minéraux sur les parois internes.



Heulandites sur quartz, détail d'une géode, Inde Hélène Koch



Apophyllite verte et heulandites, Inde DR



Natrolite sur quartz, Inde DR



Epistilbite, Inde DR

Quels minéraux pour les géodes?

Tout dépend des minéraux contenus dans le fluide hydrothermal qui alimente les bulles. L'améthyste est par exemple très fréquente dans les géodes, mais on y trouve aussi de nombreux autres minéraux.



L'améthyste est une variété colorée de quartz DR



Gmelinite, Australie DR



Géode de quartz, intérieur et extérieur DR



Vacuoles (petites bulles) tapissées de zéolites Hannes Grobe/AWI

Ceci n'est pas une géode

Les bulles dans la lave ne donnent pas toutes naissance à une géode. Parfois, la bulle se retrouve entièrement comblée par des minéraux, alors que l'intérieur des géodes est creux. A l'inverse, aucun minéral ne se forme dans d'autres bulles.



Pectolite, Islande Hélène Koch

VOYAGE

La plus belle... d'Islande



Texte et Photos
Jean-Maurice Seigne



Première partie



Achillée

En Islande, avons-nous bien à faire à des montagnes, au sens strict du terme ? Je tairai le nom de ce géologue de mes connaissances, qui répond malicieusement par la négative. Sans tectonique, c'est-à-dire sans collision continentale, pas d'orogénèse, donc pas de vraies montagnes. Même si les phénomènes de subduction, qui engendrent des volcans, sont bel et bien liés à la tectonique...

En Islande, il se pourrait aussi qu'une montagne soit plus belle que toute autre. Laquelle ? De mes voyages en cette île, j'ai retenu à chaque fois une beauté singulière, par sa forme, son isolement, sa genèse, son faciès alpin, etc.

A commencer par la pyramide parfaite du Maelifell, dans les Hautes Terres, sombre et menaçante, croisée un jour de tempête épouvantable au cours d'un trek mémorable. Ou bien l'Herdubreid, non loin de la caldeira d'Askja, figure emblématique d'Islande, par son isolement et sa morphologie typique de volcan tabulaire, observé aussi bien en été qu'en hiver, même des airs, et ses couleurs de fin des temps.

Aussi son plus haut sommet, res-

semblant à s'y méprendre à une vue rapprochée du Mont-Blanc, dans sa partie supérieure, versant Chamonix : l'Öraefajökull, bien que de 3000 mètres moins élevé ! Admiré de près un des plus beaux jours qu'il soit permis d'espérer. Il y a encore dans le top 10 le Snæfellsjökull, mais que je n'ai fait que deviner, parmi des brumes scélérates.

Non, la plus belle, on n'osait imaginer la découvrir un beau jour d'août 2017. Voici déjà ce qui s'est passé... APRÈS.

Mardi 8 août : 10 heures du matin. Dans les fjords du nord-est.

Septième jour de marche : un tournant dans ce voyage. Au col de Nes-hals, la plus belle disparaît de notre vue. Son ultime vision est en toile de fond d'un ruisseau serti de mousses fluorescentes, imprégnées de perles d'eau cristalline qui réfléchissent les rayons du soleil matinal. On l'a eu sous les yeux près de deux jours depuis son apparition stupéfiante au sortir d'un col assez escarpé l'avant-veille. Je vais vous raconter cela en détail plus loin !

Aujourd'hui, on doit rejoindre le



Ultime vision de Hvítserkur



refuge de Lodmundarfjardarskáli, distant d'une quinzaine de km du précédent, Ferðafélag Fljótsdals-heráds, à Húsavík. Le dénivelé est d'environ 500 mètres, positif et négatif. Forcément puisqu'on dort pratiquement au niveau de la mer... Au col donc, le Lodmundarfjörður dévoile un autre monde. Un monde inhabité, abandonné depuis le début des années 60. On retrouve ici les couleurs du volcanisme de la 1ère formation géologique d'Islande, les basaltes du Tertiaire, datés de 16 à 3,3 Ma. Les flancs abruptes de cette vallée d'origine glaciaire permettent d'observer les empilements spectaculaires d'innombrables coulées de lave.

La descente sur la fin est raide mais très agréable. On croise un solitaire chargé d'un énorme sac à dos, dont le volume est impressionnant, et le poids bien d'une vingtaine de kilos. Suit un long trajet, plus ou moins le long de la rive escarpée, de 6 km à vol d'oiseau, parmi de hautes herbes, des saules laineux, des campanules, des angéliques, des Achillées, et même quelques champignons. Il faut se méfier des rus, tout juste signalés par un léger glougloutement, des zones de prairie spongieuse – aussi appelée seigne chez nous, nom d'origine celtique sagna, qui signifie marais, tourbière – où le pied peut vite s'embourber ou s'imprégner d'eau, et rendre la marche inconfortable le reste de la journée.

A intervalles réguliers, des cascades se jettent directement dans la mer, autant d'obstacles à franchir avec adresse, si on ne veut pas subir le désagrément d'un bain inopportun. Au refuge, c'est devenu une habitude, ces braves dames s'éloignent juste ce qu'il convient pour procéder à leur rituelle remise en condition, au prochain point d'eau, froide à souhait, dans le plus simple appareil...



Eau douce et eau salée



Des cascatelles par dizaines



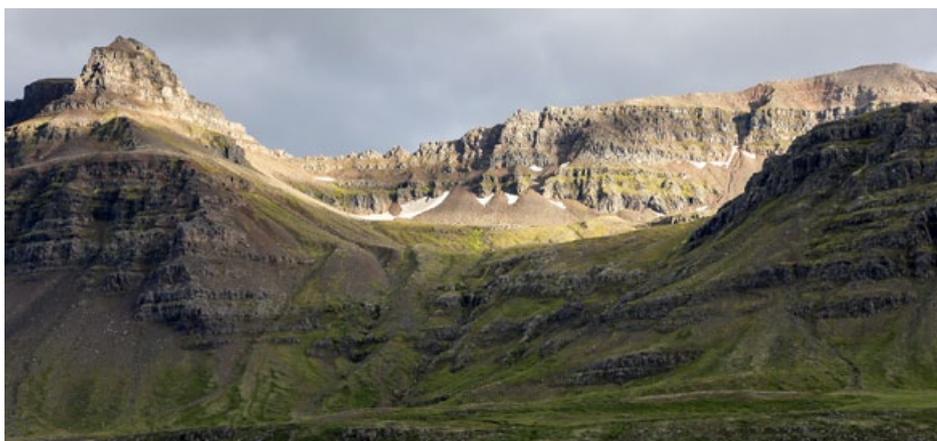
Lodmundafjörður



Grotte dans des ignimbrites



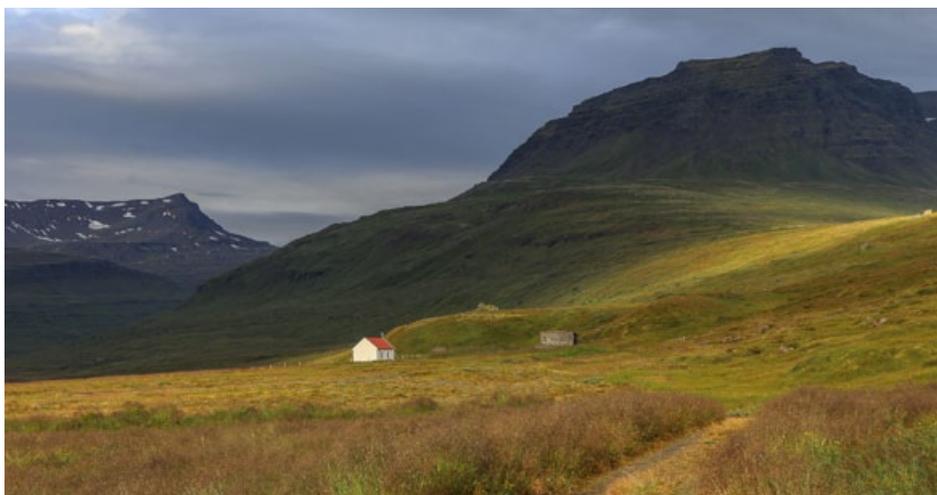
Vers le Lodmundafjörður



Strates basaltiques



Roches moutonnées sous l'arc-en-ciel



Chapelle de Klyppsstadur

Mercredi 9 août : de toutes les couleurs... de l'arc-en-ciel.

La météo semble tourner au vinaigre, gentiment. Pas de véritable pluie, qui mouille de toute façon - Goretex ou pas - avec la transpiration en plus, mais une sorte de cache-cache entre soleil, bruine et nuages plus ou moins menaçants. On s'en va faire un tour du côté du col de Kaekjuskörd, en passant par l'ancien refuge apparemment désaffecté de Stakkahlid, seule bâtisse encore en état sur ce versant. Une piste tout juste carrossable, même pour de vrais 4x4, hauts sur pattes, facilite notre marche vers des roches à nouveau joliment colorées, correspondant à des laves plus riches en silice, andésites ou rhyolites, donc acides, de volcans dits centraux du Tertiaire.

C'est ce qu'il y a de plus photogénique dans cette région de l'île, et «la plus belle», qu'on a quittée hier, en fait naturellement partie. D'un simple coup de pinceau, tel le peintre, le soleil donne vie à ces reliefs, plus ou moins polis ou au contraire déchiquetés par l'érosion de la dernière glaciation.

Et lorsque la pluie se mêle à cette féerie de couleurs, celles d'un arc-en-ciel viennent diviser le paysage en deux, assombri au-dessus, et comme surexposé au-dessous. Alors que nous nous efforçons de nous sécher les pieds après le passage d'un gué. En soirée, encore sujette au jour prolongé de cette fin d'été septentrional, le ciel n'a toujours pas choisi son camp, entre averses et éclaircies.

Jedi 10 août : derniers kilomètres...

Une étape de 22 km et 650 m de montée. Destination finale : Seydisfjörður. Le temps est franchement maussade, pour la première fois



Rivage de Lodmundarfjörður



Perles d'eau de pluie



Saevarendi et Karlfell (938 m)



Seydisfjörður

de notre séjours. On fait semblant de l'ignorer, mais je sens bien que la fête est finie. Malgré toujours de belles cascades, des mousses éclatantes (si, si, même sous la pluie) et des sortes de pavages aux teintes variées sous nos pieds. Parmi tous les noms figurant sur la carte, difficile de trouver celui du col que nous atteignons après 4 heures de marche et un arrêt pique-nique. Krakaskard ? Ça doit être juste, d'après Google.

D'un vaste plateau suspendu, on découvre l'intégralité du Seydisfjörður au sein d'innombrables strates basaltiques, dont le pendage apparaît centripète à l'île. Les cycles glaciaires du Quaternaire l'ont profondément creusé, rendant sa navigation idéale pour les grands paquebots et les ferries. Il y en a justement un qui quitte le port en ce moment. Malgré sa taille, il paraît minuscule là tout en bas, et semble se déplacer avec une extrême lenteur.

Une fois arrivé au bord de la partie émergée de l'auge, il reste près de 8 km à parcourir sur la route en terre battue, puis asphaltée jusqu'à l'hôtel. Bien loin de mes préférences dans le genre bipédie ! Sous la pluie, à peine abrité contre la façade du restaurant, tout près de prendre froid, le plaisir est pourtant partagé d'engloutir une bonne pinte de bière locale, avant un copieux repas,

Vendredi 11 août : retour par voie des airs.

Seydisfjörður. On est rentré hier soir du resto transi et trempé. Il était temps de retrouver un bon lit, avec une couette bien chaude et débordante, après ce trek de 127 km, 70 heures de marche et 5300 mètres de dénivelé positif.

La météo est pareille ce matin et l'on se dit qu'on a eu de la chance, globalement ces derniers jours. Randonner dans cette belle région, isolée du tourisme grandissant, par



Harpa Concert Hall



Restaurant Höfnin



Street Art à Reykjavik



Hébergement à Seydisfjörður

mauvais temps, peut vite être un calvaire, malgré tout le respect que j'ai pour cette île, que je vais quitter pour la septième fois...

On retrouve le même resto pour le petit déjeuner. Dans ce port de Seydisfjörður, qui accueille les ferries venant des Îles Féroé et au-delà, il n'y a guère le choix. Le bus est pile à l'heure, toujours de cette couleur verte que j'associe désormais au voyage sous ces latitudes. Mais oh surprise, à Egilstadir, c'est une toute autre saison, avec des belles apparitions du soleil. Il ne reste qu'un court transfert à la capitale à bord d'un bimoteur turbo-propulsé, au ronronnement sonore et rassurant. L'atterrissage se fait à Reykjavik même, sur l'ancien aéroport militaire, construit au début de la deuxième guerre mondiale par les britanniques.

Ici c'est le beau temps. Le reste de la journée est consacré aux visites, aux achats, à la découverte de ce qui ne l'a pas encore été (le street art par exemple). Dans le centre s'entend, car les faubourgs, the Suburbs, n'en finissent pas de se développer et n'offrent aucun intérêt, comme partout. Au port se construit un important bâtiment, juste à côté du grand et imposant édifice mondialement connu sous le beau nom de Harpa Concert Hall and Conference Center, inauguré en 2011.

Enfin, impossible de quitter l'Islande sans un dîner convivial, et c'est bien sûr au restaurant Höfnin (il en a une quantité d'autres!), où l'on retrouve Philippe, sa femme Sigridur, son petit-fils Grimsi, accompagné de la belle Matta, sa maman, dont je fais la connaissance seulement aujourd'hui, après bien des échanges de mails et autres, s'étant agi d'organiser un voyage de la SVG en février 2016.

Fin

Première partie

De Yellowstone à Sequoia Park

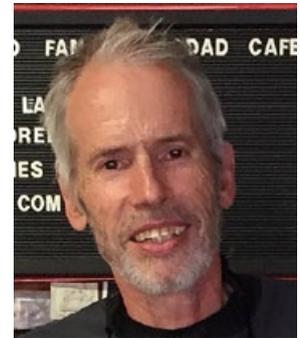
Un périple dans l'ouest américain

Samedi 8 juillet 2017.

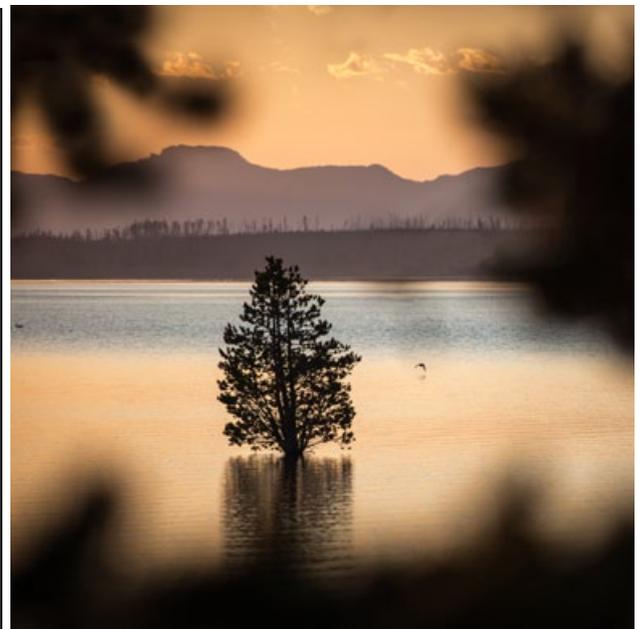
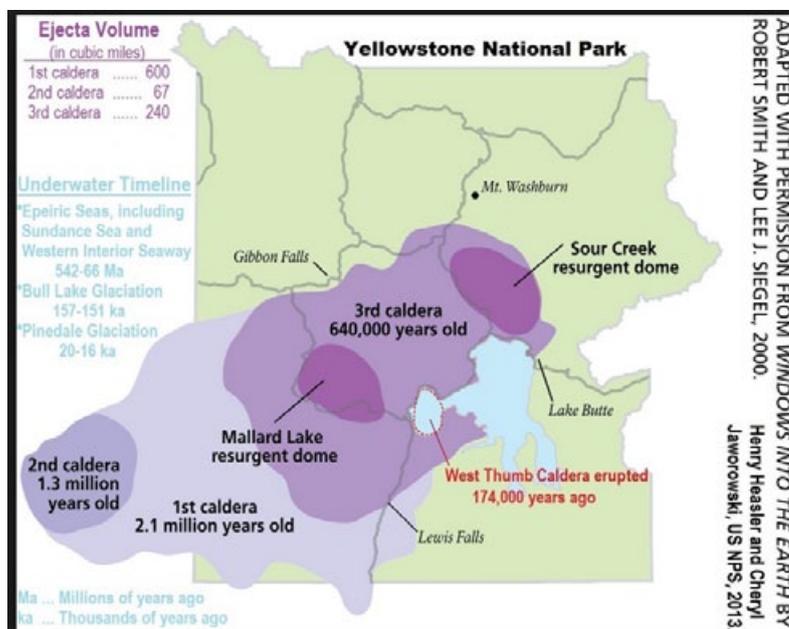
Partis la veille de Salt-Lake City, puis ce matin de Soda Springs où nous avons fait étape, la route historique des pionniers nous mène à l'imposant massif montagneux encore enneigé du Grand-Teton (sommet à 4197 m) dans le parc duquel nous apercevons notre premier ours. Bien qu'encore jeune, il a une taille respectable. En fin d'après-midi, arrivée dans « le saint des saints » : le parc de Yellowstone. Les indices permettant de déceler l'existence de l'énorme caldeira (fig. 1) sont plus que ténus, tant la forêt (qui recouvre 80% de Yellowstone) joue son rôle de camouflage. Puis voici Grant Village notre première étape. Immédiate mise en garde de la part des rangers contre toute trace de nourriture et même de parfum (les ours seraient-ils coquets?!). Tout doit être rangé dans les box disposés à chaque emplacement. Notre Campervan (sorte de Renault Espace à l'américaine) est parfaitement aménagé pour le camping. Une courte nuit nous y attend.

Dimanche 9

Levés en même temps que le soleil, en route pour Old Faithful. Avant 9 h, il n'y a pratiquement personne et nous assistons à l'éruption du vieux fidèle. Plus de 30 m, ce n'est pas le maximum, mais c'est déjà impressionnant [3]. Ensuite, direction Black Sand Basin. Dépaysement garanti ! Cliff Geyser, sources chaudes telles Emerald Pool, Rainbow Pool, Sunset Lake, avec une mention particulière pour Opalescent Pool [4]. Au bord de celle-ci, tous les troncs des pins sont blanchis à leur base (white « Bobby socks ») par des traces de silice non cristalline qui peut progressivement imprégner le bois, allant jusqu'à le pétrifier au cours du temps dans des conditions anaérobies. Ce phénomène s'est produit lorsque l'éruption du « Spouter Geyser » submergea cet endroit auparavant sec, tuant par la même occasion les arbres alentour. Et bien sûr, partout des traces d'extrémophiles, colorant de couleurs éclatantes les bords des sources et même les canaux d'écoulement servant de



Texte et photos
Olivier Isler
(sauf mention)



[3] *Old Faithful*[4] *Troncs blanchis à Opalescent Pool*

déversoirs vers la Firehole River. La moindre flaque d'eau est colonisée par des organismes. Ici colonie de Cyanobactéries [5] ? Malgré les tableaux explicatifs, difficile de s'y retrouver avec certitude en étant non spécialiste. Nous délaissions Black Sand pour visiter Biscuit Basin et plus particulièrement Saphir Pool, dont l'eau est d'une limpidité parfaite [6]. Le temps passe trop vite. A 13 h nous quittons à regret ces lieux magnifiques. Direction Midway Basin pour voir le célèbre Prismatic. On

est trop tard car impossible de s'arrêter tant il y a foule. On décide d'aller pique-niquer un peu plus loin, dans un sous-bois où nous trouvons un peu de tranquillité. Ensuite, direction camping de Madison pour y passer notre seconde nuit. Une fois installés, belle balade jusqu'à la nuit tombante le long de la Firehole River.

Lundi 10

On revient à Old Faithful et on visite un incontournable : Upper Geyser

Basin où l'on trouve une concentration incroyable de geysers et de sources chaudes. Nous faisons la courte ascension qui nous mène à un point de vue surélevé où le regard embrasse une grande partie du site. Sur la descente, petit détour par la belle source de Solitary Spring, à l'écart du site principal. Arrivé sur celui-ci, c'est très vite une explosion de couleurs et de « vie minérale ». Cela bouillonne de partout [7]. Sources rivalisant de beauté, telle Morning Glory Pool [8] avec de multiples «

[5] *Colonies de bactéries (Black sand Basin) - Photo Sarah Isler*[6] *Saphir Pool (Biscuit Basin) - Photo Sarah Isler*



[7] Petite source typique d'Upper Basin



[11] Ecoulements d'Excelsior Geyser dans la Fire Hole River



[8] Morning Glory Pool (Upper Basin)



[9] Tapis de Cyanobactéries (Upper Geyser Basin)



[10] Giant Geyser

mats » (tapis) d'un jaune lumineux [9]. Un geyser encore plus spectaculaire que le vieux fidèle : Giant Geyser [10] est malheureusement trop imprévisible pour que l'on puisse admirer son puissant panache. Déjà la fin de la matinée. Direction Midway Basin. Nous décidons de nous garer à un bon kilomètre de l'entrée, car il y a toujours beaucoup de monde. En longeant la Firehole River, on aperçoit rapidement les écoulements de l'Excelsior Geyser qui rejette ses 15 à

17 m³ d'eau bouillante par minute [11]. Une mini ascension au travers de nuages de vapeurs et l'on voit le Grand Prismatic [12]. A vrai dire, on joue un peu à cache-cache. Il règne une atmosphère particulière, presque irréelle. Le vent souffle en fortes rafales et les nuées (presque ardentes car chaudes !) nous arrivent dessus, nous masquant presque la vasque qui s'éclaircit quelques instants plus tard, avant de disparaître à nouveau. Les couleurs de l'eau légèrement alcaline (PH 7 à 8,5) sont éclatantes, dues à l'action de nombreux thermophiles, soit si mes sources (sans jeu de mot !) sont exactes :

- au centre (profondeur 37 ou 50 m ?) T°C 87 ° eau d'un bleu intense (presque aucune vie).
- jaune (T° 70-74 °C) Synechococcus (cyanobactérie) et Thermocrinis.
- orange Chloroflexus (52-60 °C). Forme ces « rayons de soleil »



[12] Grand Prismatic (Midway Geyser Basin).



[14] Coucher de soleil à Gardiner



[15] Mammoth Hot Spring



[16] Terraces de MHS

bien visibles autour de la vasque dont l'eau déborde à raison de 2 m³/min.

- brun-rouille *Phormidium* (45-60°C). Ces deux derniers types de bactéries vivent en association, formant un écosystème microbien.
- brun-noir *Calothrix* (30 °C ou inférieur).

Une curiosité : les jaunes éclatants apparaissent en été, car la production de caroténoïdes fait office de « crème solaire » protégeant la chlorophylle des cyanobactéries et *Chloroflexus* contre les UV intenses à cette saison.

A regret, après 2 heures passées sur place, nous devons à nouveau repartir car ce soir nous sortons du parc pour aller camper à Gardiner (Montana). Passage du quarante-cinquième parallèle dans des paysages au relief varié avant de faire halte dans cette bourgade à la « Lucky Luke ». Beau coucher de soleil [14] précédant une « nuit sans ours ! »

Mardi 11

Ce matin, visite à Mammoth Hot Spring. Situé sur un substrat calcaire ancien (Mississipien-350 millions d'année). Les 73 °C, température moyenne de l'eau qui ruisselle de ses terrasses en Travertin, interrogent les scientifiques quant à son origine (chambre magmatique, magma basaltique profond en relation avec le volcan...), car MHS est située bien en dehors du périmètre de la Caldera de Yellowstone. Moins prenant que le Grand Prismatic, l'endroit vaut le détour. Le carbonate de calcium précipité (travertin) varie du blanc immaculé au brun-orangé, voir jaune [15] et [16] en fonction de l'action des « fameuses bactéries » déjà entrevues plus haut. Les pins, englués progressivement par le dépôt de carbonate, ont un aspect squelettique. Après cette visite ra-



[17] Porcelain Spring (Norris Geyser Basin)



[18] Bouillonnements (Norris Geyser Basin) - Photo Sarah Isler



[19] Black Hermit Caldron (Norris Geyser Basin)



[20] Tapis bactérien (Norris Geyser Basin)

pide, sans être précipitée !, direction Canyon Village. Le long du trajet, un jeune ours dans la prairie, un peu loin pour la photo, et de nombreux bisons (nos premiers jusqu'ici). Formalités remplies au camp, direction Norris Basin, autre incontournable du parc. En faisant abstraction de la forêt de pins avoisinante, on est sur Mars ou presque ! Ici, peut être encore plus qu'à Upper Basin, on sent que cela vit sous nos pieds. Couleurs de sources étonnantes à Porcelain Spring [17], bouillonnements [18], atmosphère irréelle à Black Hermit Caldron [19]. La chimie des eaux est très différente des autres sites du parc, car on a un Ph très acide (0-5) favorable au développement d'Archées, tel *Sulfolobus* par exemple, que l'on peut trouver dans certaines sources boueuses. D'autres bactéries *Cyanidium* ? forment des tapis verts [20]. Il y a tant à découvrir... Le jour commence à décliner quand nous quittons ce lieu étrange et saisissant.

Mercredi 12

La journée commence bien : dès la sortie de Canyon Village, un Wapiti traverse la route devant nous et continue ses pérégrinations dans la forêt voisine. Il s'agit de faire vite pour immortaliser l'évènement [21]. Ensuite, direction le Grand Canyon de Yellowstone. Un sentier de plus d'un km permet d'accéder à Lower Falls, endroit mythique du parc. Très vite on voit la chute au loin [22], dans un paysage de toute beauté. Le canyon, en V (érosion fluviale plutôt que glacière) est jeune, de 10 à 14000 ans. La roche (rhyolite) présente de belles colorations rouges ou jaunes (Yellow stone ! d'où le nom du parc) qui proviennent de l'oxydation des composés ferreux qu'elle contient. Nous arrivons juste à temps au bas de l'impressionnante chute de 94 m pour voir l'arc-en-ciel [23]. En fin d'après-midi, après avoir encore photographié la chute, c'est le retour.

Arrêt précipité en bordure de route. Motif : un magnifique bison nous dévisage à moins de 20 m [24]. Le jour tombe quand nous arrivons au campement pour passer une dernière nuit dans le parc.

[21] Wapiti près de Canyon Village
Photo Sara Issler



[23] Arc-en-ciel à Lower Falls

[24] Bison (région Canyon Village)
Photo Sarah Isler

[25] Wall Street (Bryce Canyon)



[26] Amphithéâtre de Bryce Canyon au coucher du soleil

Vendredi 14

Après la journée de déplacement de jeudi qui nous a ramené à Salt Lake City afin d'y prendre le vol pour Las Vegas, nous voici à nouveau sur la route avec un petit SUV. Direction Tropic notre prochaine étape.

Samedi 15

Ce matin, Bryce Canyon est au programme. Le bord de cet impressionnant amphithéâtre offre un spectacle saisissant : la plus forte concentration au monde de Hoodoos, rien que ça ! L'hématite colore ces colonnes naturelles d'un beau rouge virant au jaune-orangé, suivant l'éclairage. Leur chapeau gris en dolomite (solidifiée en présence de magnésium) les protège d'une érosion trop brutale. Nous entamons le Navajo-loop avec une température encore supportable. Au fond, avec la réverbération des parois, on se rapproche de la suffocation. Partout les Chipmunks (écureuils de l'endroit) nous accompagnent dans les zones ombragées par les arbres. A la remontée, « Wall Street », sorte de canyon très étroit est spectaculaire [25]. Au niveau température, on frise les 36°C. Il est temps d'aller se mettre un peu plus au frais. Je ne peux m'empêcher de retourner en fin d'après-midi pour un coucher de soleil de toute beauté [26]. Le soir, joyeuse ambiance western dans le saloon de Tropic, avec steaks et country-music.

Dimanche 16

4 h du matin. Je me lève sans bruit pour retourner une dernière fois dans cet endroit magique. J'installe mon pied pour photographier le « marteau de Thor » au lever du soleil [27]. Calme total, car nous ne sommes que deux sur place. Une heure plus tard et de nouvelles photos du site éclairé par les premiers rayons de l'astre céleste, départ à regret de cet endroit unique, car ce soir, nouvelle étape. Vers 10 h,



[29] Black Hermit Caldron (Norris Geysier Basin)



[28] Monument Valley : West Mitten, East Mitten, Butte Merrick

nous entrons sur la National Scenic Byway 12 qui nous emmène de beautés végétales (forêts de bouleaux puis de pins à la Dixie national Forest) en somptuosités minérales, que nous continuons à côtoyer dès la bifurcation de Torrey où nous la quittons. C'est alors Capitol Reef dont on devine les multiples splendeurs (ah ! si on pouvait s'y arrêter quelques heures !). Plus loin, changement total, on est dans une zone presque désertique. L'arrêt à l'unique station d'essence de Hanksville nous permet de nous restaurer dans un endroit improbable, digne des meilleurs westerns. Sur le trajet, autre endroit qui vaudrait vraiment le détour : Glen Canyon. Finalement, après une descente marquée (piste plus que route) vers Mexican Hat, en fin d'après-midi, nous voyons apparaître au loin les paysages chers à John Wayne : Monument Valley, notre étape du jour. L'envoûtement ! Voilà le sentiment dominant quand on voit les trois « Buttes (Mittens) »

depuis le point d'observation. Géologiquement parlant, on est à la fin du Paléozoïque (ère primaire).

La vallée de sables rouges (marnes argileuses du Permien, 270 millions d'années) recouverte d'une rare végétation, laisse les traces bien visibles de l'érosion qui l'a façonnée : Mesas (étendues), Buttes (étroites) et Pinnacles (colonnes). Le socle de chacun de ces édifices surmonte des schistes tendres et friables de 265 millions d'années (Organ Rock), en pente à 30°. Au-dessus, la formation de Chelly (240-260 millions d'années) apparaît en de puissantes dalles de grès bruns et durs d'une épaisseur pouvant dépasser 150 m. Le soir tombant, photo (ultra-classique) obligatoire [28]. De même que le lendemain à l'aube, sous un angle un peu plus inhabituel [29]. Après une nuit un peu mouvementée (tempête !) nous décidons de faire le joli circuit pédestre qui passe derrière la West Mitten. Près de 3 heures de ballade, sans rencontrer âme qui vive,

dans un paysage dont on ne se lasse pas. Grandiose !

Le lendemain matin, on fait le circuit « classique » en voiture et on découvre durant les 25 km du parcours plein d'autres formations aussi variées que belles. Dans l'après-midi, départ pour une nuit insolite dans un Hogan à quelques encablures de Monument. L'endroit, non loin du flanc d'une petite vallée, est très isolé. Marguel Harris, que nous avons contacté pour cette expérience inédite, a épousé une indienne et vit ici en quasi autarcie. C'est lui qui a construit ce Hogan, habitat circulaire traditionnel des Navajos, formé d'une ossature en bois [30] recouverte de terre pour une bonne isolation [31]. Repas tranquille et beaucoup plus serein que le temps menaçant prêt à nous tomber sur la tête, et qui finira d'ailleurs par le faire, heureusement durant le dessert ! Nuit très paisible et réparatrice, dans ce gîte thermiquement bien conçu.



[27] Marteau de Thor (Bryce Canyon)



[30] Hogan (intérieur)



[31] Hogan (extérieur)

Mercredi 19

Après un petit-déjeuner succulent préparé par notre hôte, il est, à regrets (cela va de soi) temps de tourner la page Monument Valley, pour en ouvrir une autre dans la région de... Page justement, notre prochaine destination. Enfin pas immédiatement, puisque notre première nuit aura lieu à une trentaine de km, dans un ranch appelé Copper Cloud. Ambiance bon enfant. Sarah, cavalière accomplie, propose son aide à l'écuyère responsable de la maintenance, qui une heure plus tard l'emmène faire deux heures de balade entrecoupée de chevauchées galopantes dans un joli canyon. Même à pied, les alentours sont intéressants à découvrir dans cette nature sauvage. Une colline une fois gravie, la redescente aboutit à un petit canyon au fond sableux, avec traces bien visibles de ravinement provoqué par des orages qui doivent y être violents.

Jeudi 20

Ce matin, Sarah a réussi à convaincre sa mère de l'accompagner dans une nouvelle balade équestre, guidée par Amy la directrice du ranch. Pour ma part, direction Upper Antelope



[32] Upper Antelope Page

où j'ai réservé un « tour pour photographes ». Au vu du prix (130 US \$!!), je m'attends à de bonnes conditions de prise de vue. La réalité (qui dépasse l'affliction !) me donne très vite tort. Nous sommes 8 inscrits à ce tour (le maximum prévu était 7 !). Dès l'entrée dans ce magnifique slot canyon, notre mentor donne le ton, traçant dans le sable une ligne où il nous dispose sans nous demander notre avis. Nous gênant mutuellement à placer nos trépieds à cause de l'étroitesse des lieux, nous disposons d'un temps variant de 1 minute 30 à 2 minutes, avant de changer d'endroit ! Ajouté à cela le passage fréquent de touristes indisciplinés devant nos caméras en pleine pause (entre 10 à 30 secondes car l'endroit est sombre), malgré le cerbère qui

fait le guet, et l'expérience vire à la farce grotesque. Réussir de bonnes images durant ce voyage au bout de l'enfer tient de la gageure [32].

Conclusion : Upper Antelope doit être visitable dans de bonnes conditions durant les mois les moins touristiques de l'année. Pas en été où il y a dix fois trop de monde.

Retour à Coppercloud pour y récupérer mes deux femmes enchantées, par leur chevauchée, leur grand sourire contrastant avec ma mine déconfite.

Vendredi 21

Lors de la préparation de notre voyage, Pierre Rollini, quasi docteur es Canyons de la SVG, tant il les a





[33] Secret Canyon Page

arpentés à de nombreuses reprises, nous avait parlé d'une excursion très sympathique à « Secret Canyon ». Nous voici donc prêts à vérifier si nos avis sont concordants. Départ de l'agence en camion tout terrain. Nous sommes une douzaine pour l'excursion. Le chauffeur, en même temps propriétaire de l'endroit, nous raconte, tout en nous amenant sur place, qu'il a récemment pu récupérer Secret Canyon, cédé dans le passé pour une bouchée de pain par son grand-père qui, ne sachant pas lire, signât d'une croix le contrat félon qui le spoliait ! Après un trajet un peu mouvementé sur une piste aux lacets pour le moins marqués, nous voici arrivés. Voyant que Sarah et son père frétille sur place, prêts à « dégainer », il nous invite à partir devant, faire

nos photos. On se retrouve donc seuls dans ce magnifique endroit. En plus, cerise sur le gâteau, un peu plus tard, on est accompagné du son mélodieux d'une flûte, qui se marie à merveille avec la sérénité de l'endroit. Un seul regret : que la visite se termine une petite heure plus tard, alors qu'il y a tant de belles choses à immortaliser [33]. Conclusion : le tour n'est pas bon marché, mais très belle expérience, à faire et à refaire, qui n'a rien à voir avec l'arnaque d'hier.

Nous terminons la journée à Horseshoe Bend. Impressionnant et spectaculaire est l'endroit. La Colorado River fait une boucle qui doit approcher les 340°. Aucune barrière, donc attention, car on n'a pas une folle envie de battre le record du monde de plongeon et se retrouver dans le fleuve 320 m plus bas !

Samedi 22

Le matin, Lower Antelope, l'après-midi, à nouveau Upper, avec ma fille Sarah (il n'y a pas de raison que je sois seul à vivre des galères !). Lower, c'est sans trépied, sauf à être mandaté pour un reportage professionnel, donc très frustrant pour les photos. Également très beau, durant une visite, où bousculé par la horde de touristes, on ne peut séjourner que 45 minutes dans le canyon, alors que le prix comprend une heure et demie de visite ! Sans commentaire. Conditions à peine meilleures l'après-midi où mon seul avantage pour prendre quelque image valable aura été une connaissance préalable des lieux. Le soir, pour regagner un peu de sérénité, je retourne à Horseshoe. Bonnes conditions pour filmer un coucher de soleil, car il y a largement assez de place pour se placer où on le souhaite [34].

Dimanche 23

Après Bryce et Monument, nous voici en route pour la dernière « marche

», la plus imposante du Grand Staircase, cet extraordinaire escalier de l'histoire géologique du Colorado. Car, justement, nous allons faire une (malheureusement beaucoup trop courte !) incursion au Grand Canyon. La strate supérieure des rives de cette grande fenêtre sur le passé, la formation dite de Kaibab, est contemporaine des schistes (Organ Rock) de Monument. Tout au fond, il faut rajouter 1,5 milliard d'années (schistes de Vishnu, datés d'environ 1,7 milliard). La première vision du Canyon est un peu déroutante, car on se perd dans son immensité. Un survol en hélicoptère devrait nous en donner une idée un peu plus claire. Il est prévu à 16 h. Malheureusement, le beau temps s'estompe au profit de nuages de plus en plus menaçants. Jouant à la roulette, au vu du coût de cette petite folie aérienne que nous nous offrons, je réussis à négocier un vol pour le lendemain à 7 h 30. On n'a rien à perdre, car ce sera difficilement pire qu'aujourd'hui. En fin de journée, nous visitons plusieurs points d'observations célèbres pour leur coucher de soleil, ce jour un peu discret [35].

Lundi 24

Moment de vérité, car les prévisions n'étaient pas très optimistes.

Au départ de l'hélico, plafond bas et grisaille. Puis, véritable petit miracle, lorsqu'on débouche sur le Grand Canyon, 20 km au delà, les rayons du soleil tant espéré font leur apparition : vision magique, le regard se perdant au loin devant tant d'immensité.

Le soleil nous accompagnera durant les 30 minutes de survol du Grand canyon, puis disparaîtra au retour à la base. Incroyable.

En 24 heures sur place, nous aurons eu juste le temps d'une imprégnation de ce phénomène géologique unique. Pour commencer à en avoir un aperçu plus complet, c'est 15 jours sur place au minimum qu'il faudrait y



[37] Bagdad Café (Californie)

consacrer. Mais une longue route vers la Californie nous attend.

Avant de nous arrêter à notre étape de transition dans un motel de la fameuse route 66, un petit détour pour une halte éclair à « Bagdad Café » [37]. Nostalgie quand tu nous tiens...

Mardi 25

En route pour la Sierra Nevada, et plus précisément Sequoia National Park. A Three River, après avoir quitté le lac Kaweah, nous commençons l'ascension qui va nous amener progressivement à plus de 2000 m d'altitude. Les lacets se suivent et soudain le choc : nos premiers Sequoias, à Giant Forest. Énormes. Souvent par petits groupes au milieu des pins qu'ils écrasent de leur taille démesurée. Les plus gros arbres de nos contrées nous font presque penser à des Bonsaï, tant ici c'est la démesure qui règne. Une fois installés dans le Lodge que nous avons réservé pour être le plus près possible du parc, direction le monument des monuments, le plus gros être vivant sur terre : le GENERAL SHERMAN [38]. Véritablement monstrueux. 83,8 m de haut, 1487 m³ en volume (on y logerait facilement 8 baleines bleues !). Diamètre maximum à la base : 11 m pour 31,3 m de circonférence. Sa première branche à 39 m de hauteur a un diamètre de...2,1 m ! Mais ce qui est tout aussi marquant, c'est l'âge du vénérable. Estimation :

2300 à 2700 ans. Minimum garanti : 2200 ans. Il était donc plus que centenaire quand César faisait du grinche à Cléopâtre !

Durant ces trois jours, nous allons en rencontrer d'autres tout aussi marquants. A un peu plus de 1600 m à vol d'oiseau, en

suivant un sentie où on ne croise que quelques rares marcheurs, c'est le Président (immortalisé en 2014 par un article du National Geographic). Somptueux. Avec un âge de 3200 ans environ, ses premiers bourgeons ont dû être contemporains de ... La guerre de Troie ! Une cinquantaine de mètres au delà, c'est Chief Sequoyah, en souvenir du chef Cherokee dont le nom fut immortalisé par ces géants des forêts. La nature est laissée telle quelle, certains arbres sont à terre, montrant leurs incroyables racines [40]. Sur tous les troncs, on voit des traces noircies de brûlures, car des incendies, ils en ont vus plus d'un, protégés par leur écorce ignifugée grâce à leur absence de résine et leur richesse en tanins. Cerise sur le gâteau, nous apercevrons six ours au cours de nos excursions.

Vendredi 28

Après une dernière visite à Kings Canyon pour y voir le General Grant, deuxième plus gros Sequoia, très impressionnant par le diamètre de son tronc à la base (circonférence de 32,6 m, légèrement supérieure à celle du

Général Sherman), il est temps pour nous de quitter cette nature vierge dans laquelle nous nous plaisons tant pour retrouver la civilisation.

Nous passerons 3 jours à San Francisco avant de rejoindre New York, que nous quitterons le 4 août, terminant ainsi ce périple si marquant qu'il occupe encore journallement nos pensées.

En guise de conclusion, j'adresse un chaleureux merci à Pierre Rollini pour son aide et ses conseils judicieux qui nous auront été d'un grand secours tout au long de notre voyage.



[38] General Sherman (Sequoia Park)



[40] Sequoia à terre



[34] Horseshoe Bend Page



[35] Coucher de soleil vers Hopi Point (Grand Canyon)



Lower Falls (Grand Canyon de Yellowstone) Photo © Sarah Isler