

# LA LONGUE ET TERRIBLE HISTOIRE DES LACS-MAARS



Il y a plus de trente ans, la catastrophe du lac Nyo au Cameroun, sous la forme d'un dégazage massif et mortel, a focalisé l'attention des spécialistes, persuadés d'un phénomène entièrement nouveau. Le limnologue Michel Meybeck, spécialiste du lac Pavin en Auvergne, décrypte dans les récits, légendes et rites associés à d'anciens évènements du même type les dangers bien réels qu'ils ont fait peser au cours du temps sur les populations riveraines; et établit que ces «éruptions limniques» au Pavin, en Italie et en Allemagne n'avaient rien de mythique.



Michel Meybeck

Directeur de recherche émérite au CNRS

EN 1575, FRANÇOIS DE BELLEFOREST (1530-1583), polygraphe et cosmographe, décrit un lac « sans fond, en haut d'une montagne, excitant tonnerre et éclairs à un demi-quart de lieue de la ville de Besse dans le massif du Mont d'or. Au reste il est admirable à voir et encore plus effroyable, d'autant que, si on jette quelque pierre dedans, on se peut tenir pour assuré d'avoir bientôt du tonnerre, des éclats [éclairs], pluies et gresles ». Pourquoi le Pavin, lac modeste de 44 ha, a-t-il les honneurs de la *Cosmographie universelle de tout le monde*, la première en français, et pourquoi cette citation est-elle reprise pendant trois siècles par des géographes, puis méprisée par les savants rationalistes des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, avant de refaire une apparition brocardée en 2009 dans un colloque international sur « les lacs maars méromictiques », réunissant des limnologues et volcanologues experts de ces plans d'eau aussi rares qu'exceptionnels ? Les premiers étudient le Pavin depuis plus d'un siècle, les seconds travaillent sur le lac Nyos, au Cameroun, tristement célèbre depuis la terrible catastrophe de 1986 qui a fait plus de 1 700 victimes. Les scientifiques baptisèrent « éruption limnique » ce phénomène dû à l'évacuation d'une énorme quantité de gaz carbonique piégée au fond d'un ancien cratère d'explosion rempli d'eau, un *maar*.

La description de Belleforest ressemblait pourtant bien à un dégazage... Assistant à ce colloque tenu à Besse, à côté du Pavin, et fréquentant depuis toujours ce joyau de l'Auvergne, je me suis souvenu qu'en 1969, m'apprêtant à faire mon premier profil géochimique des eaux lacustres, j'avais été averti par ma grand-mère auvergnate de ne jamais y jeter de pierre. J'avais alors ignoré ses conseils lors de mes sorties au Pavin, pour y tester des méthodes de géochimie isotopique, puis participer à son expertise collective sur les risques de dégazage en 1990. Nous avons trouvé des valeurs élevées de CO<sub>2</sub> dans la couche profonde, à partir de 65 m, mais bien loin de la saturation : le lac ne pouvait dégazer spontanément. Et jusqu'en 2009, aucun scientifique, à l'extérieur de l'Auvergne, n'avait entendu parler de comportements anormaux du Pavin, pourtant craint depuis des siècles par la population locale...

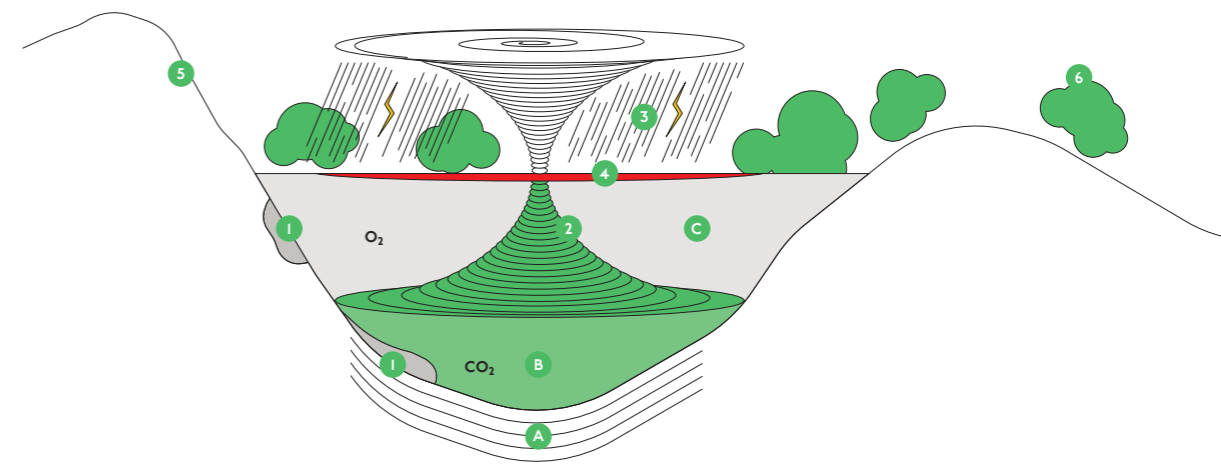
À Nyos, la nappe de CO<sub>2</sub>, plus dense que l'air, s'est soudainement déversée au fond des vallées, de nuit et sans signe annonciateur. Elle a intoxiqué par milliers humains et animaux, jusqu'aux oiseaux et aux insectes. Pour les scientifiques du monde entier, le phénomène était inconnu. Ce n'était pas le cas pour les habitants des Grasslands, au Cameroun : l'anthropologue américaine Evguenia Shanklin a établi que des populations voisines de certains lacs connaissaient leurs « mauvaises conduites ». La catastrophe de Nyos décrite par la science académique était-elle vraiment la première ?

Se pouvait-il que d'autres phénomènes propres à ces lacs aient pu laisser des traces dans le savoir profane, la tradition religieuse, le folklore, les légendes, les anciens récits historiques, l'iconographie ? Et comment les interpréter ?

Un lac-maar méromictique résulte d'une violente explosion volcanique (il y a 7 000 ans pour le Pavin), générant une cuvette profonde (ici de 140 m environ), aux pentes très abruptes, sans exutoire aérien à l'origine, qui se remplit d'eau souterraine et de précipitations directes. Très souvent, un lac-maar reçoit des apports d'eaux souterraines plus minéralisées, riches en CO<sub>2</sub> d'origine magmatique et plus denses que les eaux de surface, générant une stratification permanente. En Europe, environ un lac sur 10 000 est un lac-maar méromictique, soit le Pavin en France, et quelques lacs d'Italie et de l'Eifel allemand. À l'échelle de la planète, ces lacs se comptent seulement par centaines, pour une population totale de l'ordre de 10 millions.

J'ai donc abordé la question ainsi : quels seraient les signes d'un dégazage pour des observateurs profanes dépourvus d'appareils de mesure et de connaissances scientifiques ? Ma recherche a été confortée par la découverte que d'autres lacs-maars, tous méromictiques (leurs eaux ne se mélangent presque jamais), avaient eu des comportements anormaux, parfois violents. On dispose de quatre descriptions d'événements de lacs-maars : deux dégazages catastrophiques au Cameroun (lacs Monoun en 1984 et Nyos en 1986), des observations anciennes à la fin du XVIII<sup>e</sup> des lacs-jumeaux de Monticchio (en Basilicate italienne), et enfin la validation par des géologues romains du « prodige du lac Albano », survenu au IV<sup>e</sup> siècle avant notre ère.

Le « prodige du lac Albano », un grand et profond lac-maar à 20 km au sud de Rome, a été rétabli récemment comme un événement historique. Plutarque relate qu'en 398 avant notre ère, le niveau du lac monte de 70 m en deux mois, puis que l'eau se déverse au nord de sa cuvette, formant une gigantesque coulée de boue menaçant Rome. Face à ce *prodigium*, rupture de l'harmonie entre les dieux et les hommes, des rites appropriés sont pratiqués et une ambassade envoyée à la Sybille de Delphes. L'oracle d'Apollon statuant qu'il faut laisser les eaux du lac rejoindre la mer, les ingénieurs romains construisent en deux ans un tunnel de 1,5 km à travers ses rives pour prévenir une éventuelle surverse. Fonctionnant jusqu'aux années 1940, cet ouvrage est considéré comme le premier dispositif de lutte contre des risques liés au volcanisme. Après Nyos, des géologues italiens ont repris les récits anciens et réinterprété une ancienne coulée de boue provenant des bords du lac vers l'an 400 avant notre ère. Avec des archéologues, ils ont mis aussi en évidence que, depuis l'âge du bronze, Albano avait connu



#### SCHÉMA EXPLICATIF DE L'EXPLOSION SOUDAINE DU PAVIN D'AOÛT 1785

- 1 — Glissement de sédiments (?)  
2 — Mouvement ascendant des eaux en spirale et dégazage

- 3 — Trombe lacustre de 6 m, microparticules générant éclairs et tonnerre  
4 — Tache rouge (hydroxydes de fer), décrite pour l'événement de 1783

- 5 — Vagues et dépôt de grêle sur les rives  
6 — Surverse de CO<sub>2</sub> par l'exutoire

#### COUCHES LIMNOLOGIQUES DU PAVIN

- A — Sédiments varvés à diatomites  
B — Couche stagnante dense riche en CO<sub>2</sub> (monimolimnion)  
C — Couche se mélangeant chaque année (mixolimnion)

des fluctuations de niveau entre -15 m et +70 m. Et dans les lacs de Monticchio, des dégazages entre 1770 et 1820 ont été décrits et analysés par des savants napolitains, pionniers de la volcanologie, puis oubliés pendant près de deux cents ans.

Les catastrophes de Nyos et de Monoun, au Cameroun, complètent les indices sensoriels des dégazages. À Nyos, un jet d'au moins 50 m est sorti du lac, les eaux sont devenues rouge-orangé en raison de la présence d'hydroxydes de fer provenant des profondeurs, des vapeurs lourdes et des fumées se sont élevées avant l'éruption, accompagnées de sifflements et de grondements sourds, et tous les poissons sont morts. Après la catastrophe, une chimiste de l'équipe Tazieff sera même témoin d'un coup de tonnerre soudain dans un ciel clair, accompagné d'un éclair vif et d'une grande tache rouge au milieu du lac...

Une deuxième série d'indices est basée sur l'examen clinique de 845 survivants de la catastrophe de Nyos : troubles de la vision, paralysie et coma pouvant excéder 24 h, contusions, mutisme, maladies de la peau ont frappé les victimes en contact avec la nappe de CO<sub>2</sub> coulant au fond des talwegs jusqu'à 20 km de distance.

C'est avec cette double grille de lecture que j'ai abordé tous les textes se rapportant au Pavin et à sa région depuis le XVI<sup>e</sup> siècle, puis les légendes ou les récits où le lac n'était pas nommé mais qui me semblaient lui

correspondre. J'ai aussi repris les sources religieuses du pèlerinage de Vassivière, à 1,5 km du lac, puis celles bien plus anciennes de Grégoire de Tours, et même celles relatant l'évangélisation de l'Auvergne. Dans les textes qui suivent, je souligne en gras les **indices du dégazage** qui sont identiques à ceux trouvés dans les lacs précités, et en italiques ceux qui se rapportent à la *perception et à la représentation des événements de mauvaise conduite du Pavin*.

## LACUS PAVENS, LE LAC TERRIFIANT

Du XVI<sup>e</sup> siècle au XVIII<sup>e</sup> siècle, le Pavin se nomme Paven, *Lacus pavens*, le lac terrifiant. À six heures de marche du Mont d'or (aujourd'hui Mont Dore), aucun chemin carrossable n'y passe et la route qui mène du Cantal à Besse, petite ville située à une lieue, évite la vallée de la Couze Pavin, la rivière qui sort du lac. En 1566, la population se plaint au roi Charles IX d'un grand gouffre d'où sortent des nuées dévastatrices. À une demie-lieue et à la même altitude (1 300 m) se trouve la « montagne sacrée de Vassivière », ainsi nommée jusqu'aux années 1800. Depuis des siècles, on y demande protection à une statue de Vierge noire enchâssée dans un mur. C'est dans

ces lieux désolés où la neige perdure six mois par an qu'une série d'événements considérés comme miraculeux a été consignée par les autorités religieuses. Parmi la centaine de cas répertoriés en deux siècles, citons-en trois : en 1547, un homme ayant manifesté du mépris et de l'indifférence envers la statue, « fut subitement perclus de tous ses membres » ; en septembre 1615, « cinq marchands de Pongibaud, un s'arrête à Vassivière, les quatre autres continuent. Il les atteignit au bas de la montagne... ils étaient en proie à de violentes douleurs et pouvaient à peine marcher » ; en septembre 1632, un jeune meunier de Besse, sans doute résident des bords de la Couze, est soudainement paralysé de tous ses membres et privé de tous ses sens pendant plusieurs jours.

En 1632 paraît à Paris le *Récit véritable du monstrueux et effroyable dragon occis en une Montagne de Haute Auvergne* : « ... Un lac dit le ténébreux, pour estre toujours couvert de brouillards et nues espesses et obscures qui apporte incommodité à la Limagne d'Auvergne : car tout au long du printemps et de l'Esté, s'eslèvent d'iceluy les vapeurs susdites, desquelles font tempêtes et tonnerres, qui perdent bien souvent les fruits, les bleds, et les vignes de ce pays. » Il y a aussi des « poissons monstrueux... » au Pavin, qui agitent les eaux. Ils sont également évoqués dans la description d'autres lacs maars à Ulmen, dans l'Eifel, en 1550 et dans des légendes des Ainus du Japon (lac Mashu).

Lac Averno et ses environs.  
Gravure en couleur, Pietro Fabris, 1776



Une description détaillée du Pavin donnée au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, mentionne le goût ferrugineux des eaux, l'absence d'oiseaux, les nuées permanentes au-dessus du lac et des exhalaisons terribles. L'absence d'oiseaux, liée à la présence du CO<sub>2</sub>, a été nommée *avernisme* (du grec *a-ornos*) dès la Renaissance. L'Averno, un lac-maar méromictique près de Naples, a été baptisé ainsi par les colons grecs vers le VIII<sup>e</sup> siècle avant notre ère et décrit 800 ans plus tard par Virgile dans *L'Énéide* comme l'entrée des enfers et un antre abritant de nombreux monstres.

## LE PAVIN NORMALISÉ (1720-1859)

À l'hiver 1726, le lac étant gelé, des habitants de Besse en prennent les mesures, puis le sondent sans parvenir à en trouver le fond. Une nouvelle tentative est menée en 1770 par Chevalier, un ingénieur royal des Ponts et chaussées, qui emploie le matériel des hydrographes de la Marine royale. Il trouve 288 pieds de profondeur, soit 96 m, aujourd'hui ramenés à 92 m, et découvre les sources cachées qui l'alimentent. Son rapport sera utilisé jusqu'en 2016 pour affirmer que toutes les « légendes du Pavin » n'ont aucun fondement... Pourtant, en 1803, l'éminent géologue Louis Cordier décrit un phénomène violent survenu en 1785 au Pavin : une terrible trombe lacustre de 6 m de diamètre accompagnée pendant deux heures d'éclairs et de tonnerre incessants et de nuées. Cette éruption limnique est restée ignorée jusqu'en 2019...

Après 1820, Paven est renommé Pavin et Henri Lecoq (1802-1871), botaniste, géologue et hydrologue, s'emploie à le normaliser. Il y mouille le premier bateau, lui construit un chemin d'accès et l'empoissonne avec un succès remarqué. À la fin du siècle, le lac sera étudié par les premiers limnologues, puis équipé d'un chemin piétonnier circulaire en 1909 et ouvert aux touristes venus en automobile.

Le Pavin normalisé garde cependant son aura de mystère, voire d'effroi, en particulier auprès des écrivains. En 1896, Jean Ajalbert dédie un chapitre de sa description de l'Auvergne à « ce lac de la terreur, de l'effroi, un lac de l'enfer, des ténèbres, du néant : soudain l'on ne respire plus, la gorge étranglée comme au fond de grottes où, faute d'air, l'on s'asphyxierait... C'est la partie supérieure d'un cratère qui saute sous l'effort des gaz souterrains, comme le bouchon d'une bouteille de champagne ». Quant au poète Émile Roux-Parassac, il met en forme en 1909 sa propre légende du lac maudit, né des larmes de Satan et qui a englouti Besse en raison de la mauvaise conduite de ses habitants. Reprise par les auteurs de guides, cette explication fantaisiste est toujours proposée aux 200 000 visiteurs annuels de la région ! En 1971, le lac a même perdu son étymologie pluriséculaire : elle dériverait de *palenc*, palissade en occitan...

## PRODIGES, DRAGONS ET VIERGE MIRACULEUSE

Dans *De Gloria Confessorum*, Grégoire de Tours (539-596) décrit un rite païen autour d'un lac : « Il y avait dans le pays des Gaballes, sur une montagne nommée Helanus, un grand lac. Là, à une certaine époque, une multitude de gens de la campagne faisaient comme des libations à ce lieu ; elle y jetait des linges ou des pièces d'étoffe servant aux vêtements des hommes ; quelques-uns des toisons de laine ; le plus grand nombre y jetait des fromages, des gâteaux de cire et chacun suivant sa richesse, divers objets qu'il serait trop long d'énumérer. Le quatrième jour, au moment de partir, ils étaient assaillis par une tempête accompagnée de tonnerre et d'éclairs immenses, et il descendait du ciel une pluie si forte et une grêle si violente qu'à peine chacun des assistants croyait-il pouvoir échapper. » Un autre récit de Grégoire et une légende issue de la tradition religieuse font état de dragons terribles vaincus par la foi, dans les premiers temps du christianisme.

### UNE DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PAVIN DONNÉE AU MILIEU DU XVIII<sup>e</sup> SIÈCLE, MENTIONNE LE GOÛT FERRUGINEUX DES EAUX, L'ABSENCE D'OISEAUX, LES NUÉES PERMANENTES AU-DESSUS DU LAC ET DES EXHALAISONS TERRIBLES.

Il est probable que la montagne de Vassivière a été un lieu de culte celte dont le nom signifiait « déesse des eaux ». Au Moyen Âge, une première église y a été construite, puis détruite vers 1320, et la statue de la Vierge noire y est restée vénérée. Le culte, interrompu à la Révolution, est rétabli par décret de Napoléon I<sup>er</sup> en 1809 et reprend vigueur : 20 000 pèlerins le 15 août 1841 et couronnement de la statue de la Vierge en 1881 devant 30 000 personnes !

Comme le Pavin, d'autres lacs-maars ont eu des incidences sur leur histoire locale. Des cultes très anciens y ont trouvé leurs origines : Jupiter à Albano, Diane à Nemi, l'Enfer à Averno, et des ex-voto pré-romains ont été découverts à l'intérieur du cratère de Monticchio et dans certains maars de l'Eifel. On trouve aussi en Eifel une légende de dragon tueur habitant un gouffre, auquel un culte régulier est rendu jusqu'à l'arrivée d'un évangéliste. Au cœur de ce massif volcanique, le monastère de Maria Laach a été construit au XI<sup>e</sup> siècle à l'intérieur du cratère du Laacher See et, comme à Nemi et Albano, un tunnel de 1,5 km creusé pour évacuer les eaux. Des « légendes » terribles sont aussi associées au lac de Pulver – un bouillonnement puis un gonflement soudain des eaux – et au lac de Weinfelder, aujourd'hui appelé Totensee (lac des morts), car la population riveraine disparut totalement après 1512 entre deux recensements. On invoqua la peste mais l'iconographie du XX<sup>e</sup> siècle décrit une terrible menace sortant du lac.

Après dix ans de recherches sur les histoires, légendes et croyances liées aux autres lacs maars méromictiques dispersés sur la planète, je suis arrivé à la conclusion que beaucoup ont eu des « mauvaises conduites ». Partout, on rencontre ces plans d'eau auxquels des cultes particuliers ont été et sont encore rendus et qu'il faut craindre, car ils peuvent avaler les oiseaux, leurrer les humains, engloutir des villages ou déclencher de terribles tempêtes par une pierre jetée. Il s'en échappe parfois des fumées toxiques ou pestilentielles et, dans leurs eaux profondes, leurs grottes et cavernes abritent diables rugissants, ondines et fées, poissons monstrueux, dragons et sans doute bien d'autres monstres... ^