

Pendant des millénaires, les humains ont respiré du dioxyde de carbone sans le savoir et sans même en soupçonner l'existence. Invisible et inodore, ce gaz ne se signalait guère que par les phénomènes inquiétants qui en découlaient parfois (malaises pouvant aller jusqu'à l'asphyxie). En raison de sa densité supérieure à celle de l'air, il s'accumulait de manière insidieuse dans les endroits confinés : les mines, les chais et les celliers, mais également des cavernes dites « méphitiques » (du latin *mephitis*, qualificatif utilisé pour désigner les exhalaisons toxiques). Certaines de ces grottes sont même devenues des attractions très prisées pendant plusieurs siècles – et constituent aujourd'hui des témoins précieux à la fois de l'histoire de la chimie et de celle de la vulgarisation scientifique.

UN MYTHE NAÎT...

Cet engouement a commencé pendant la Renaissance lorsqu'une grotte, située non loin de Naples, a accédé à la célébrité. Il s'agissait d'une galerie de sondage creusée par des prospecteurs de l'Antiquité, probablement entre les III^e et II^e siècles avant notre ère, sans doute afin de mettre au jour une de ces sources minérales qui faisaient alors la renommée de cette région au riche patrimoine thermal.

Haut de deux mètres et large d'une soixantaine de centimètres, ce modeste couloir souterrain s'enfonçait, avec une déclivité d'environ 30%, dans la paroi sud-orientale du cratère d'Agnano. Une descente très courte de surcroît : à peine une douzaine de mètres qui se terminaient en cul-de-sac dans une salle parallélépipédique de 32 mètres carrés, dont tout indique qu'elle dut servir de *sudatorium*.

Les siècles passèrent. L'antique galerie de cure tomba d'autant plus profondément dans

l'oubli que des « vapeurs puantes et toxiques » s'y étaient infiltrées au fil des remaniements géologiques, si coutumiers dans cette région volcanique dite « des Champs phlégréens ».

Au XI^e siècle, l'eau envahit le cratère, donnant naissance à un petit lac. On peut imaginer que la proximité de cette rive pittoresque relança l'intérêt pour la cavité redoutée. Les paysans des environs utilisèrent alors sa nocivité pour mettre au point un petit « spectacle » lucratif, qui ne laissait pas de surprendre les



Pour le chimiste flamand Van Helmont, la grotte contenait un « Gas »

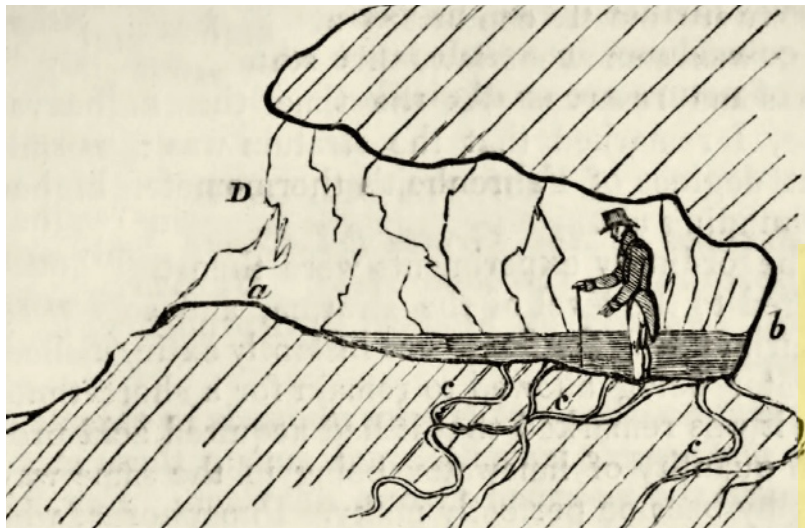
curieux de passage : un animal, en général un chien, était traîné de force au fond de la galerie, jusqu'à ce qu'il suffoque et perde connaissance ; ramené à l'air libre dans un état de mort apparente, il se voyait ensuite plongé dans l'eau du lac et recouvrait peu à peu ses esprits, au grand étonnement des badauds. Quelque chose d'imperceptible et de potentiellement mortel occupait cette excavation.

Vers le milieu du XVI^e siècle, les historiens Benedetto Di Falco et Leandro Alberti furent parmi les premiers à évoquer cette « attraction » dans leurs ouvrages respectifs consacrés à la description de l'Italie, et plus particulièrement aux merveilles antiques de la région de Naples. Puis, au début des années 1580, une magnifique estampe du peintre flamand Georg Hoefnagel, maintes fois rééditée et copiée par la suite, en fournit une représentation pour ainsi dire canonique : l'image invita les plus téméraires au voyage et fit rêver nombre de sédentaires (voir pages 74-75). Ainsi naquit le mythe de la *Grotta del Cane* (« Grotte du chien »).

LA SCIENCE DES MOFETTES

Des savants tentèrent d'élucider ce double mystère : quelle était la nature de ces « vapeurs » ? Et d'où venaient-elles ? Le chimiste flamand Jan Baptist Van Helmont fut le premier à émettre une hypothèse satisfaisante. Mais, trop en avance sur son temps, sa proposition ne fit pas école. Ayant fait brûler 62 livres de charbon de bois dans son laboratoire, Van Helmont n'avait récolté, en tout et pour tout, qu'une livre de cendres. Il en avait conclu que 61 livres d'un « esprit sauvage » (*spiritus silvestris*) invisible s'étaient dégagées. Il avait

Dans la *Grotta del Cane*, le dioxyde de carbone émanait de crevasses et de fissures au sol. Plus lourd que l'air, il stagnait au sol, piégé par la pente de la grotte, comme l'illustre ce dessin de 1832.





nommé «Gas» cet esprit et proposé que ce dernier explique les effets funestes des cavités méphitiques comme la *Grotta del Cane*. Mais il ne l'avait pas démontré.

D'autres, moins visionnaires, se rendirent sur place pour y réaliser des expériences souvent redondantes: ce fut le cas, par exemple, du prélat espagnol Juan Caramuel y Lobkowitz, ou encore de l'encyclopédiste allemand Athanasius Kircher qui fit l'hypothèse que les «vapeurs» toxiques pouvaient avoir leur origine dans «l'ocre, le sable, l'orpiment et l'arsenic».

La science des «mofettes», mot également tiré du latin *mephitis*, utilisé ici pour désigner certaines cavités asphyxiantes, battait désormais son plein. Elle eut bientôt son maître incontesté: le médecin napolitain Leonardo Di Capua, cofondateur de l'*Accademia degli investigatori*. Ses *Lezioni intorno alla natura delle mofete* («Leçons sur la nature des mofettes»), publiées à Naples en 1683, puis à Cologne en 1714, firent longtemps autorité. Selon ce savant, la «vapeur» qui se dégageait de ces cavités était due à la décomposition de résidus d'origines minérale, végétale voire animale. Son origine volcanique ne faisait pas encore consensus. À leur décharge, les investigateurs du XVIII^e siècle ne disposaient pas d'instruments adaptés et se trouvaient donc dans l'impossibilité d'isoler les substances accumulées au fond de la grotte.

Les progrès vinrent du Royaume-Uni. En 1755-1756, le jeune Écossais Joseph Black parvint à mettre en évidence un gaz qu'il

baptisa («peut-être improprement», reconnaissait-il en toute humilité) «air fixé» ou «air fixe» (*fixed air*). À défaut de se parer de son nom moderne, le dioxyde de carbone venait d'acquiescer ses premières lettres de noblesse (voir l'encadré page 78).

Quelques années plus tard, le Britannique Henry Cavendish démontra que cet «air fixe» était plus dense que l'air, ce qui expliquait son accumulation dans les zones basses des chais, pressoirs et autres cavités méphitiques.

Enfin, en 1770, un jeune médecin écossais et ancien élève de Black, John Mervin Nooth, se rendit à la *Grotta del Cane* à l'occasion d'un séjour en Italie: il démontra, au terme d'expériences malheureusement mal documentées, que l'«air fixe» était bien à l'origine des incidents constatés.

Bien plus tard, au début du XX^e siècle, grâce entre autres au physiologiste écossais John Scott Haldane, on comprit que la dangerosité du dioxyde de carbone résultait de sa fixation sur l'hémoglobine, la protéine qui transporte dans le sang les gaz respiratoires (l'oxygène et le dioxyde de carbone), et que l'oxygène pouvait aisément lui être substitué: de là, l'explication des mystérieuses «résurrections» canines...

SOUS LA PLUME DE DUMAS

La résolution de l'énigme scientifique ne mit pas pour autant fin au mythe de la *Grotta del Cane*, bien au contraire! Pendant plus d'un siècle, elle continua à attirer de nombreux >

Jusqu'au XIX^e siècle, la Grotte du chien italienne attira de nombreux curieux, avant de tomber dans l'oubli après le drainage du lac d'Agnano.