



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.

> savants et voyageurs : Mozart la visita avec son père en 1770, Goethe en 1787, ainsi que Sade (1776), Flaubert (1851), Twain (1867)...

Il faut dire que depuis le XVIII^e siècle, la mode était aux cabinets de curiosités et aux démonstrations publiques des prodiges de la science. Le « spectacle curieux » des effets produits par le gaz carbonique participa de ce mouvement de vulgarisation, au même titre que les merveilles de l'électricité et de l'astronomie. Dans le même temps, la vogue du « Grand Tour », ce voyage d'initiation à travers l'Europe que s'accordaient les jeunes élites, culminait. La *Grotta del Cane* se situait à la croisée de ces deux engouements complémentaires.

En 1835, Alexandre Dumas se rendit à Agnano avec son ami Louis Godefroy Jadin. Il relata cette excursion quelques années plus tard dans *Le Corricolo* (1843) : « Le tour du malheureux chien était venu. Son maître le poussa dans la grotte sans qu'il opposât aucune résistance ; mais, une fois dedans, son énergie lui revint, il bondit, se dressa sur ses pieds de derrière pour élever la tête au-dessus de l'air méphitique qui l'entourait. Mais tout fut

inutile : bientôt un tremblement convulsif s'empara de lui, il retomba sur ses quatre pattes, vacilla un instant, se coucha, roidit ses membres, les agita comme dans une crise d'agonie, puis tout à coup resta immobile. Son maître le tira par la queue hors du trou ; il resta sans mouvement sur le sable, la gueule béante et pleine d'écume. Je le crus mort. »

Dumas assista ensuite au « miracle » maintes fois rapporté par les auteurs des siècles antérieurs : « Bientôt l'air extérieur agit sur lui, ses poumons se gonflèrent et battirent comme des soufflets ; il souleva sa tête, puis l'avant-train, puis le train de derrière, demeura un instant vacillant sur ses quatre pattes comme s'il eût été ivre ; enfin, ayant tout à coup rassemblé toutes ses forces, il partit d'un trait et ne s'arrêta qu'à cent pas de là. »

Les manuels scolaires de la seconde moitié du XIX^e siècle s'emparèrent, à leur tour, de ce qui s'apparentait désormais de plus en plus à un poncif : désormais, point d'exposé sur le « gaz carbonique » sans qu'il fût fait référence à cette caverne singulière ! Anton Tchekhov s'en moqua gentiment dans une nouvelle

LES DÉBUTS DE LA « CHIMIE DES GAZ »

Pour sa thèse de médecine soutenue en 1754, l'Écossais Joseph Black s'était penché, entre autres, sur les propriétés chimiques d'un purgatif, la *magnesia alba* (ancien nom du carbonate de magnésium $MgCO_3$). Une version retravaillée de sa dissertation fut lue l'année suivante devant les membres de la *Philosophical Society* d'Édimbourg, puis imprimée en 1756 dans la revue de cette société savante, *Essays and observations : Physical and literary*. Elle marque la découverte du dioxyde de carbone (CO_2).

Au cours de ses expériences, Black avait constaté que lorsqu'il soumettait la *magnesia alba* à l'action d'un acide (par exemple l'« esprit de sel »



An experiment on a bird in the air pump, gravure d'après Joseph Wright (1768). Au XVIII^e siècle, les démonstrations scientifiques publiques des pompes à air et de l'effet de sa raréfaction sur de petits animaux ou des modèles de poumons étaient répandues en Grande-Bretagne.

ou HCl), il se dégageait un « air » spécial qu'il était parvenu à isoler et à peser au moyen d'une balance de précision. Par ailleurs, cet « air » pouvait être « fixé » par la chaux vive (CaO), d'où le nom d'« air fixe » ou « fixé » que lui attribua le chimiste. On représente aujourd'hui

ces réactions de la manière suivante :

$$MgCO_3 + 2 HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O + CO_2$$

$$CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$$
 Black comprit que cet « air fixe » n'était autre que le « Gas » entrevu un siècle plus tôt par Jan Baptist Van Helmont et il rendit un vibrant hommage au

savant flamand. Il reprit également à son compte les hypothèses du maître, en particulier celle qui attribuait à cet « air fixe » les effets funestes des celliers et de la *Grotta del Cane*. Mais là encore, sans le démontrer formellement, puisqu'il n'eut pas l'occasion de se rendre sur place...