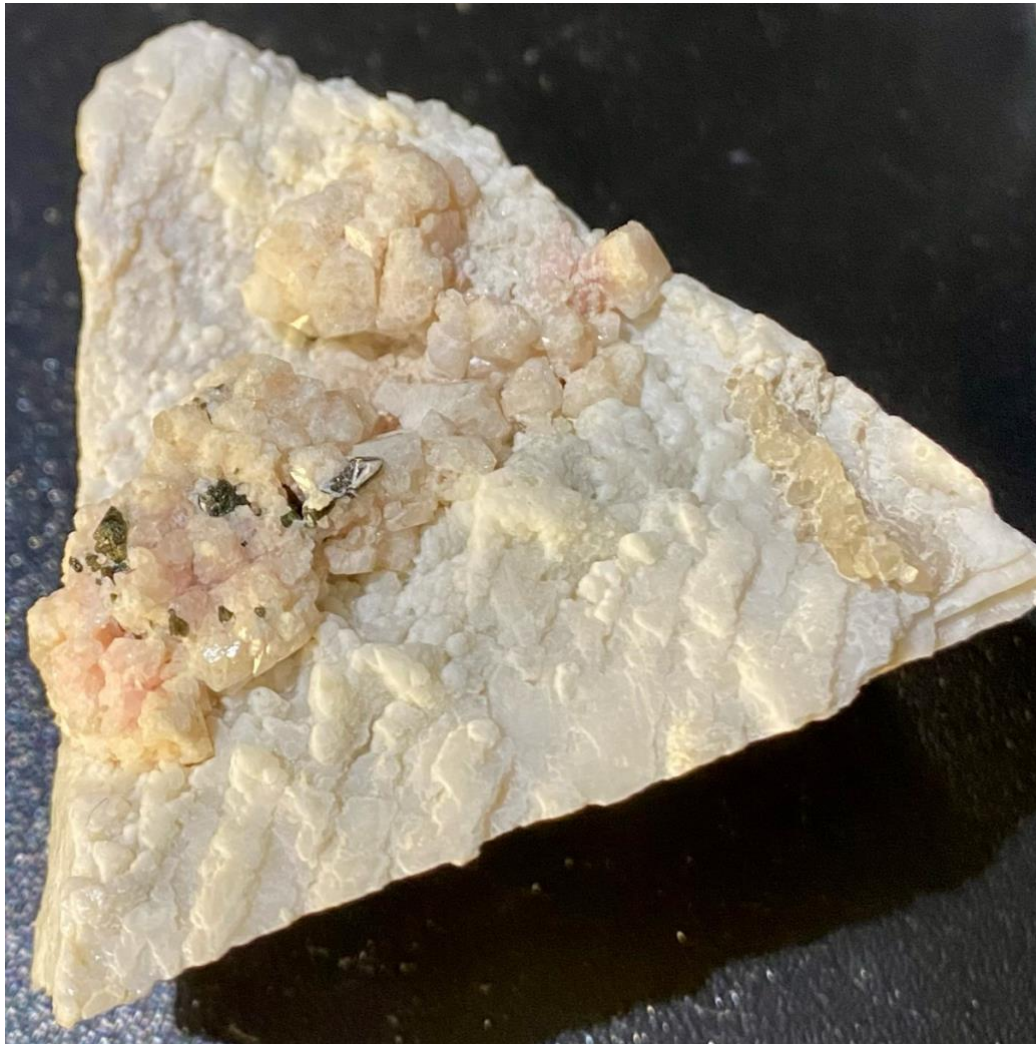


Centre de Géologie

TERRAE GENESIS

La TOURETITE, découverte d'un nouveau minéral



Touretite type sur feldspath, pegmatite d'Ambalabe, Madagascar (5x5x4 cm).



terraegenesis.org

Centre de Géologie TERRAE GENESIS
28 rue de la Gare - Peccavillers
88120 Le Syndicat
03 29 26 58 10 - lemusee@terraegenesis.org

TerraCom n° 78



Mai 2026

TOURETITE

Borate de formule $\text{Li Al}_4 \text{Be}_4 (\text{B}_{11} \text{Be}) \text{O}_{28}$

- La **ouretite** est un nouveau minéral (juillet 2024) entré dans la liste officielle de l'Association Internationale de Minéralogie (IMA n°2023-003a). Sa découverte est due à Federico Pezzota, géologue italien conservateur du département de minéralogie au musée d'histoire naturelle de Milan. Ce borate à cristallisation cubique vient compléter le groupe minéral de la rhodizite avec ses trois membres : la **londonite** (césium), la **rhodizite** (potassium) et la **ouretite** (lithium). La localité de cette découverte se trouve à Madagascar, dans la pegmatite d'Ambalabe (région de Vakinankaratra). Deux échantillons de référence sont déposés au laboratoire de minéralogie de l'université de Liège (n° ULG-21979) et au musée d'histoire naturelle de Milan (n° M39042). La ouretite est nommée en l'honneur du couple Lydie et Jacques Touret, dont l'échantillon type (n°1359) offert par Federico Pezzota est présenté au centre de géologie à partir du 15 mai 2026.

- Lydie Touret (1947-) a été chercheur en minéralogie à Nancy, ensuite au Musée Teyler de Haarlem puis, à partir de 1990, directrice du musée de minéralogie de l'École des Mines de Paris. Elle reçoit le prix Pieter Langerhuisen Lambertuszon Bate (Pays-Bas) et les Palmes Académiques (France).

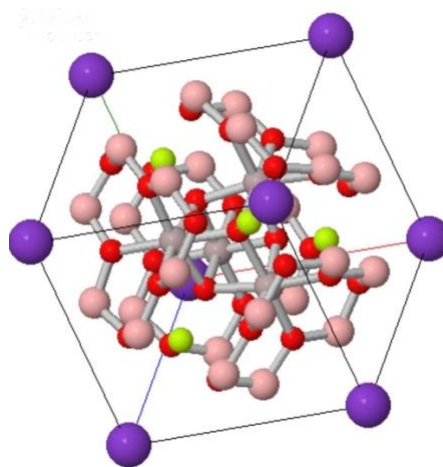
- Jacques Touret (1936-2024) était un ingénieur et professeur de géologie, minéralogie et pétrographie, membre de l'Academia Europaea, prix Carrière de l'Académie des Sciences (France), docteur *honoris causa* de l'Université de Liège et médaille Dumont (Belgique), médaille Van Waterschoot van der Gracht (Pays-Bas).

En 2023, Lydie et Jacques Touret ont reçu conjointement le premier prix François Ellenberger du Comité Français de l'Histoire de la Géologie (COFRHIGEO).

Nom	Formule	Statut	Année	Pays	Référence 1	Référence 2
Rhodizite	$\text{KAl}_4\text{Be}_4(\text{B}_{11}\text{Be})\text{O}_{28}$	Validé	1834	Russie	Annalen der Physik und Chemie 33 (1834), 253	Mineralogical Magazine 50 (1986), 163
Londonite	$\text{CsAl}_4\text{Be}_4(\text{B}_{11}\text{Be})\text{O}_{28}$	Approuvé	1999	Madagascar	Canadian Mineralogist 39 (2001), 747	Canadian Mineralogist 48 (2010), 241
Touretite	$\text{LiAl}_4\text{Be}_4(\text{B}_{11}\text{Be})\text{O}_{28}$	Approuvé	2023	Madagascar	Canadian Journal of Mineralogy and Petrology 63 (2025), 867	



Cristal isolé de rhodizite, pegmatite d'Ambalabe, Madagascar. © 2026 RRUFF.



Réseau cristallin du groupe de la rhodizite. Bore (rose), béryllium (vert), oxygène (rouge), aluminium (gris), potassium, césium ou lithium (violet).

Article de référence

The Canadian Journal of Mineralogy and Petrology (2025) 63 (6), 867-878.

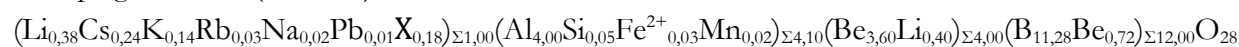
La touretite, $\text{LiAl}_4\text{Be}_4(\text{B}_{11}\text{Be})\text{O}_{28}$: un nouveau minéral (borate) de la pegmatite d'Ambalabe, Madagascar

Auteurs : Frédéric Hatert, Martin Depret et Florent Bomal (laboratoire de minéralogie de l'université de Liège, Belgique), Federico Pezzotta (musée de minéralogie Luigi Celleri, Île d'Elbe, Italie), Pietro Vignola (institut de géologie, Milan, Italie), Markus Wälle et Pierre Lefevre (institut de gemmologie, Bâle, Suisse), Radek Škoda (département des sciences géologiques, Brno, République tchèque), Anatoly V. Kasatkin et Atali A. Agakhanov (musée de minéralogie Fersman de l'académie des sciences de Russie, Moscou, Russie), Natalia V. Zubkova (faculté de géologie, Moscou, Russie), Mattia Bonazzi et Alberto Zanetti (centre d'études de cristallographie et de cristallographie, Pavie, Italie), Nicola Rotiroti et Andrea Risplendente (département des sciences de la Terre de l'université de Milan, Italie).

Article reçu le 15 janvier 2025, accepté par le comité de relecture le 14 juillet, publié en ligne le 26 novembre puis en version papier le 23 décembre.

Résumé

La touretite, $\text{LiAl}_4\text{Be}_4(\text{B}_{11}\text{Be})\text{O}_{28}$, est un nouveau minéral (borate) de la pegmatite d'Ambalabe, Madagascar. Ce minéral, qui est l'analogue riche en lithium de la londonite et de la rhodizite, se trouve sous la forme de cristaux dodécaédriques rhomboédriques blancs à rosés atteignant 1 centimètre de diamètre, posés à la surface de tourmalines et de feldspaths, ou de spodumène et danburite fortement corrodés. La trace de la touretite est blanche, l'éclat vitreux, elle ne montre aucune fluorescence sous la lumière ultraviolette à ondes courtes (254 nm) ou longues (366 nm). La dureté Mohs est de 8, il n'y a pas de clivage, la ténacité est fragile, la cassure conchoïdale et la densité mesurée est de $3,06(1) \text{ g/cm}^3$. Optiquement, la touretite est incolore, isotrope, sans pléochroïsme, pour un indice de réfraction de $n = 1,6952 \pm 0,0005$ (mesuré avec une source lumineuse d'une longueur d'onde de 589 nm). La formule idéale est calculée sur la base de 28 atomes d'oxygène à partir de l'analyse chimique réalisée en spectrométrie de masse par plasma à couplage inductif (ICP-MS) :



Les paramètres de la maille cubique, déterminés par la méthode de diffraction des rayons X sur monocristal, est $a = 7,31202(15) \text{ \AA}$, $V = 390,942(14) \text{ \AA}^3$. L'affinement de la structure a été effectué dans le groupe d'espace $P43m$ à partir de 226 réflexions uniques pour donner la valeur finale de 0,0444. La structure de la touretite contient des groupes de quatre octaèdres AlO_6 partageant des arêtes, situés autour de l'origine de la maille élémentaire et liés aux tétraèdres BeO_4 et BO_4 par des sommets partagés. Les cations alcalins occupent le site Li/Cs dans une grande cavité au centre de la maille élémentaire et ont un nombre de coordination de 12. Le polyèdre de coordination peut être décrit comme un tétraèdre tronqué qui partage ses petites faces triangulaires avec les faces des tétraèdres BeO_4 . L'espèce a été acceptée par l'IMA-CNMNC sous le numéro IMA 2023-003a, et son nom a été choisi en hommage à Jacques et Lydie Touret pour leur contribution aux sciences minéralogiques.

Sources complémentaires

- Pekov I.V., Yakubovich O.V., Massa W., Chukanov N.V., Kononkova N.N., Agakhanov A.A., and Karpenko V.Y. (2010) Londonite from the Urals, and new aspects of the crystal chemistry of the rhodizite - londonite series. Canadian Mineralogist, 48(2), pp 241-254.
- Lacroix A. (1910) Nouvelles observations sur les minéraux des pegmatites de Madagascar. Bulletin de la Société française de minéralogie, 33, pp 37-53.
- Duparc L., Wunder M., and Sabot R. (1911) Contribution à la connaissance des minéraux des pegmatites. Bulletin de la Société française de minéralogie, 34, pp 136-139.
- Pring A., Din V.K., Jefferson D.A., and Thomas J.M. (1986) The crystal chemistry of rhodizite : a re-examination. Mineralogical Magazine, 50(355), pp 163-172.
- Gatta G.D., Vignola P., McIntyre G.J., and Diella V. (2010) On the crystal chemistry of londonite [(Cs,K,Rb)Al₄Be₅B₁₁O₂₈] : a single-crystal neutron diffraction study at 300 and 20 K. American Mineralogist, 95(10), pp 1467-1472.
- Laurs B.M., Pezzotta F., Simmons W.B., Falster A.U., and Muhlmeister S. (2002) Rhodizite - londonite from the Antsongombato pegmatite, central Madagascar. Gems & Gemology, 38(4), pp 326-339.
- Pezzotta F. (2008) Rhodizite, londonite et autres minéraux rares des pegmatites granitiques à danburite du centre de Madagascar. In Aventures Minéralogiques à Madagascar. Le Règne Minéral, 14(80), pp 57-65.
- Demartin F., Diella V., Gramaccioli C.M., and Pezzotta F. (2001) Schiavinatoite, (Nb,Ta)BO₄, the Nb analogue of behierite. European Journal of Mineralogy, 13(1), pp 159-165.
- Strunz K.H. (1939) Chemische Zusammensetzung und Struktur von Rhodizit und Jeremejewit - Kristallochemie und Geochemie des Bors. Habilitation an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, 36 p.



Touretite, pegmatite d'Ambalabe, Madagascar. © Knut Eldjarn.

Cyrille Delangle, ALS, SGF.