

UNE OCCURRENCE DE DUHAMELITE A MASHAMBA, SHABA, ZAIRE¹

par

Michel DELIENS²

(1 tableau et 1 planche)

Mots clés/Key words.- Duhamelite, vanadate, Zaïre.

RESUME.- Une nouvelle occurrence de duhamelite, $Cu_4Pb_2Bi(VO_4)_4(OH)_3 \cdot 8 H_2O$, est signalée dans le gisement cupro-cobaltifère de Mashamba, Shaba, Zaïre. Le minéral est décrit et comparé à l'espèce originale de Payson, Arizona.

ABSTRACT.- A new occurrence of Duhamelite, $Cu_4Pb_2Bi(VO_4)_4(OH)_3 \cdot 8 H_2O$, is pointed out from the copper-nickel deposit of Mashamba, Shaba, Zaire. The mineral is described and compared with the original species from Payson, Arizona.

1.- LA DUHAMELITE DE L'ARIZONA

La duhamelite a été décrite pour la première fois à Payson, dans l'Arizona (Williams, 1981). Le minéral se rencontre dans des veines de quartz qui recoupent des roches vertes du Précambrien. Certains filons aurifères de la région ont été exploités à la fin du dix-neuvième siècle. Les filons, minéralisés en pyrite et en chalcopryrite, renferment également des traces de bismuthinite. Aucun minéral primaire de plomb n'y a été identifié mais cet élément est présent dans la fornacite et la wulfénite en traces. La duhamelite de l'Arizona se présente en bottes de fibres de couleur chamois qui reposent sur la chrysocolle corrodée, en association avec la chalcopryrite oxydée en malachite.

2.- LA DUHAMELITE DE MASHAMBA

Le gîte de Mashamba est situé dans l'écaille minéralisée de Kolwézi, à une dizaine de kilomètres à l'ouest de cette ville. Il s'agit d'une récente extension des exploitations de cuivre et de cobalt de la Gécamines. Le minerai fait partie du corps minéralisé des «dolomies-stratifiées» et des

«roches argilo-talqueuses grises», de la série des Mines (Roan moyen ou R2, Katangien, Précambrien supérieur). Lors de la découverte, de nombreuses espèces minérales secondaires ont été mises à jour dans les couches superficielles. La minéralisation supergène est particulièrement caractérisée par la présence de vanadates de cuivre (vésigniéite et duhamelite) et d'uranium (carnotite et métatyuyamunite). L'association comporte en outre la cuprite, le rutile, la goethite, la malachite, l'aurichalcite, des silicates de cuivre (chrysocolle, planchéite et diopside) et la métatorbernite.

2.1.- DESCRIPTION MACROSCOPIQUE

La duhamelite forme des touffes ou de délicats feutrages vert à chamois, constitués d'aiguilles transparentes ou translucides atteignant 0,5 mm de longueur et quelques microns de section. La roche minéralisée est une dolomie beige-rose renfermant de fines disséminations de chalcocite grise. La duhamelite repose soit directement sur

¹ Manuscrit reçu le 17 mai 1988, revu le 6 juin 1988.

² Section de Minéralogie et de Pétrographie, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, rue Vautier 29, 1040 Bruxelles (Belgium).

Tableau 1

Diagramme de poudre de la duhamelite de Mashamba, Zaïre (chambre Debye-Scherrer de 114.6 mm. radiation Cu K α filtre de nickel) comparé au diagramme de Williams (1981) pour le minéral original de l'Arizona (b signifie raie large).

Payson, Arizona (WILLIAMS, 1981)				Mashamba, Shaba	
d _{mes.}	I _{est.}	d _{calc.}	hkl	d _{mes.}	I _{est.}
7,490	5	7,493	100	7,50	5
5,909	10	5,920	110	5,910	15
5,014	40	5,018	011	5,017	40
4,828	30	4,828	020	4,808	20
		(4,620)	(101)	4,500	5
4,176	20	4,170	111	4,162	30
4,059	10	4,058	120	4,033	5
3,744	10	3,746	200	3,740	30
3,493	50	3,493	210	3,493	25
		(3,339)	(121)	3,335	10
3,159	70	3,159	201	3,159	90
2,950	100	2,960	220	2,945	90b
		2,957	130		
		2,937	002		
2,818	5	2,823	031	2,818	2
		2,810	012		
2,642	90	2,643	221	2,633	100
		2,641	131		
		2,631	112		
2,508	10			2,503	15
2,416	10			2,412	8
2,301	20b				
2,246	20			2,249	30
2,136	20			2,128	5
2,082	20			2,083	8
1,870	30			1,868	30
1,781	5				
1,755	30			1,742	25
1,735	20				
1,669	5				
1,636	10			1,634	40
1,579	20			1,577	15

la roche, soit sur une série de minéraux formant des enduits cristallins ou tapissant de petites géodes. On distingue parmi ceux-ci : des rhomboèdres de dolomite rose, des cubes rouges translucides de cuprite, des enduits bleu pâle de «katangite» (chrysocolle ou planchéite microcristallines) et des tablettes millimétriques vert foncé de vésigniëite (Pl. 1).

2.2.- PROPRIETES OPTIQUES ET RADIOCRISTALLOGRAPHIQUES

La duhamelite est très fragile et se débite en minuscules fibres. Observés au microscope, les

cristaux jaunes sont faiblement pléochroïques. Ng est parallèle à l'allongement. Les trois indices de réfraction sont supérieurs à 2. ($\alpha = 2,08$ et $\beta = 2,11$, pour le minéral de l'Arizona, Williams, 1981).

Le diagramme de poudre est donné au tableau 1 et comparé aux valeurs fournies pour le minéral américain. La concordance est très bonne entre les deux occurrences. Dans le diagramme du minéral de Mashamba apparaissent en outre deux réflexions supplémentaires à 4,500 et 3,335 Å. Les valeurs des d_{calc.} et des indices (hkl) qui y correspondent ont été ajoutées entre parenthèses dans les colonnes se rapportant à la duhamelite de l'Arizona.

2.3.- COMPOSITION CHIMIQUE

L'analyse chimique semi-quantitative de la duhamelite de Mashamba a été réalisée au microscope électronique à balayage (appareil GEOL S 733 avec spectromètre à dispersion d'énergie TRACOR-NORTON 2000 du Laboratoire de Géochimie de l'U.L.B.). Les éléments identifiés sont : le bismuth, le cuivre, le plomb, le vanadium, ainsi que des traces de calcium. C'est la première fois que le bismuth est signalé comme élément constitutif d'un minéral des roches de la Série des Mines du Shaba. Cet élément est néanmoins présent sous forme de traces dans les shales dolomitiques de cette série, associé à U, Mo, As et Zr (Audeoud, 1982).

REMERCIEMENTS

J'exprime ma gratitude au professeur J. Jedwab du Laboratoire de Géochimie de l'U.L.B. qui a réalisé l'analyse chimique semi-quantitative, ainsi qu'à mon collègue Dr. K. Wouters à qui je dois la photographie au M.E.B.

BIBLIOGRAPHIE

AUDEOUD, D., 1982.- Les minéralisations uranifères et leur environnement à Kamoto, Kambove et Shinkolobwe (Shaba, Zaïre). Pétrographie, géochimie et inclusions fluides. Thèse de doctorat de troisième cycle, Centre de Recherches sur la Géologie de l'Uranium, Nancy, 203 pp.

WILLIAMS, S.A., 1981.- Duhamelite, $\text{Cu}_4\text{Pb}_2\text{Bi}(\text{VO}_4)_4(\text{OH})_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$, a new Arizona mineral. *Mineralogical Magazine*, 44 : 151-152.

PLANCHE 1

Aiguilles enchevêtrées de duhamelite et tablettes de vésigniëite (Photographie au microscope électronique à balayage, Philips SEM 515).

