

bulletin hors-série n°2
de la Société linnéenne de Lyon

2010

ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ RHÔNALPINE 1960-2010



GRANDLYON
communauté urbaine

Société linnéenne de Lyon, reconnue d'utilité publique, fondée en 1822
33 rue Bossuet • 69006 Lyon • Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

Sommaire

Avant-propos

GUÉRIN B. & RAMOUSSE R. – Avant-propos	1
--	---

Introductions

PERRIN J.-F. – Qu'est ce que la biodiversité ? (définitions et conceptualisation)	2
BANGE C. – La leçon de Darwin : l'évolution est le moteur de la diversité. Le cas lyonnais <i>Darwin's lesson: evolution is the mainspring of diversity. A case study in Lyon</i>	4

Partie 1 : une histoire tourmentée entre Rhône et Alpes

BRAVARD J.-P. – Le cadre géographique rhodanien <i>Geographical framework of the Rhone</i>	18
RULLEAU L. – La biodiversité en Paléontologie <i>The biodiversity of paleo-ecosystems</i>	20
GRAND D. – Deux siècles d'étude des libellules en Rhône-Alpes (Insecta : Odonata) <i>Two centuries of regional odonatology</i>	23
DELAUNAY L. – Biotopes refuges de quelques charançons aptères de Rhône-Alpes <i>Biotope refuges of some apterous weevils of Rhône-Alpes</i>	30
PERRIN J.-F. et le collectif Maurienne – Les portes de la biodiversité <i>The doors of biodiversity</i>	35

Partie 2 : vieilles méthodes et outils modernes pour recenser les espèces

TUPINIER Y. – Biodiversité et chauves-souris <i>Bats and biodiversity</i>	39
GIRARD-CLAUDON J. – Évolutions récentes des populations de chiroptères en région Rhône-Alpes : essai de synthèse <i>Recent evolution of bat populations in Rhone-Alpes: a synthesis</i>	43
LELONG B. – A la recherche des nouvelles espèces minérales <i>New mineral species discovered in the region of Lyon from 1950 to 2008</i>	52
AUDIBERT C. – Pourquoi multiplier les taxons ? Les excès de la conchyliologie <i>Why multiply taxa? Excesses in conchology</i>	59
SCAPPATICCI G. & DURBIN P. – Les orchidées (Orchidaceae) en Rhône-Alpes, état des connaissances récentes et évolution <i>Orchids in Rhone-Alpes: recent knowledge and evolution</i>	67

Partie 3 : existe-t-il des communautés stables et non manipulées ?

TURQUIN M.-J. – Le paradoxe de la biodiversité du milieu souterrain <i>The paradox of the biodiversity of the underground world</i>	77
BALVAY G. – Biodiversité du zooplancton d'eau douce <i>Biodiversity of freshwater zooplankton</i>	86
RIVOIRE B. – Les Polypores, une richesse fongique pour la biodiversité rhonalpine <i>The polypores, a fungal treasure house of rhonealpine biodiversity</i>	91
GOMY Y. – « Tu vas à la chasse au rhinocéros et tu rencontres un escarbot, prends-le ! <i>"If you are hunting rhinoceros and you find a dung-beetle, take it"</i>	95

Partie 4 : des espèces influencées par les activités humaines

ARIAGNO D. – Grands traits de l'évolution du peuplement de mammifères rhonalpins depuis 40 ans <i>Main features of the trend of mammal communities in Rhone-Alpes over 40 years</i>	98
LEBRETON Ph. – La biodiversité des Oiseaux nicheurs et de leurs biotopes <i>Biodiversity of nesting birds and their biotopes</i>	107

PERRIN J.-F. – Poissons d’eau douce : un vingtième siècle très troublé <i>Freshwater fishes: A very disturbed twentieth century.</i>	116
MOURET H. – Diversité et menaces des abeilles en Rhône-Alpes <i>Bees in the Rhone-Alpes Region.</i>	125
RICHOUX Ph. – Cicindèles et psammicoles : des habitats alluviaux menacés <i>Tiger beetles and other sand-dwellers: threatened alluvial habitats</i>	133
MUNOZ F. – Plantes introduites, naturalisées et envahissantes : modifications de la flore lyonnaise marquées par les activités humaines <i>Introduced, naturalised and invasive plants: modifications to Flora of the Lyon area occasioned by human activity</i>	136
DELIRY C. – Amphibiens : un groupe gravement menacé à l’échelle planétaire <i>Amphibians: a group seriously threatened on a global scale</i>	143

Partie 5 : découverte de nouveaux mondes

DOLE M.-J. & MALARD F. – Faune stygobie : émergence d’un monde inconnu <i>Cave faunas: the emergence of an unknown world</i>	145
LESIGNEUR L. – Les Elateroidea (Coleoptera) de la Région Rhône-Alpes : les taupins ne manquent pas de ressort ! <i>Elaterid coleoptera of Rhône-Alpes: the click-beetles do not miss a spring!</i>	153
DODELIN B. – Les insectes saproxyliques, derniers maillons de la forêt <i>The saproxylic beetles, last links in the forest</i>	159
KAUFMANN B. – Les fourmis en France à l’heure de la biodiversité <i>Ants in France at the time of the biodiversity.</i>	167

Partie 6 : des biocénoses sentinelles du changement global

LABRIQUE H. – Les Tenebrionidae de Rhône-Alpes <i>The Tenebrionidae of Rhone-Alpes.</i>	174
PRUDHOMME J.-C. – Les Richards prospèrent en Rhône-Alpes <i>Jewel beetles thriving in Rhône-Alpes.</i>	178
ALLEMAND R. & MARENGO V. – Les Clytini, un groupe de coléoptères longicornes à suivre (Coleoptera Cerambycidae) <i>The Clytini, a group of long-horned beetles to watch (Coleoptera Cerambycidae)</i>	181
COWLES T. – Les papillons de jour du département du Rhône, survivants dans un environnement incertain (Insecta, Lepidoptera : Rhopalocera) <i>Butterflies of the Rhone district surviving in an uncertain environment (Insecta, Lepidoptera: Rhopalocera)</i>	189
HUGONNOT V. – Les bryophytes, de précieux indicateurs encore trop peu connus en région Rhône-Alpes <i>The bryophytes, still under-studied indicators in Rhone-Alpes</i>	195

Partie 7 : synthèse sur la biodiversité rhonalpine en 2010

LÉVÊQUE C. – Faut-il avoir peur des introductions d’espèces ? <i>Should we be afraid of species introduction?</i>	201
Résumés des articles en français et en anglais	205
Conclusion	219

Les nouvelles espèces minérales découvertes en région lyonnaise de 1950 à 2008

Bernard Lelong

Introduction

Jusqu'au milieu du xx^e siècle, le nombre des espèces minérales connues était relativement limité et ne concernait généralement que des macrominéraux. Les étudiants en minéralogie des écoles de chimie et des facultés des sciences n'examinaient que 400 minéraux environ, considérés comme habituellement présents dans les différentes familles de roches. L'ouvrage réputé et assez exhaustif de FISCHESSE, *Données des principales espèces minérales*, paru en 1955, ne décrivait que 850 espèces environ. A partir de 1950, les descriptions de nouvelles espèces vont se multiplier rapidement pour atteindre aujourd'hui plus de 4 000 espèces. Encore en découvre-t-on chaque mois de nouvelles et leur nombre ne tardera sans doute pas à atteindre 5 000.

Cette explosion du nombre des découvertes tient à plusieurs raisons, et en premier lieu au développement de méthodes d'investigation modernes facilitant l'examen d'espèces de petite taille :

- microscopie classique, mais surtout microscopie électronique à balayage,
- microsonde électronique permettant l'identification et le dosage des éléments présents ponctuellement dans les échantillons,
- généralisation de l'utilisation de la diffraction des rayons X pour la détermination des structures.

L'exploitation de ces méthodes a entraîné le développement considérable de la microminéralogie qui intéresse aujourd'hui de nombreux minéralogistes professionnels et amateurs. Les microminéraux présentent en effet, malgré l'inconvénient de leur taille réduite, des cristallisations beaucoup plus parfaites en général que les macrominéraux.

Les circonstances des découvertes ont été les plus diverses et on cite bien des exemples où de nouvelles espèces ont été observées en reprenant simplement des échantillons anciens, conservés depuis longtemps dans les collections. Bien entendu, les gîtes minéraux ont été prospectés dans un autre esprit et particulièrement dans un objectif de connaissance scientifique des espèces et non plus dans la seule perspective de l'exploitation rentable des minerais. Les découvertes de nouvelles espèces ont été très inégalement réparties, tant au niveau de leur localisation géographique que de leur nature chimique. Il est certain que les continents et les pays relativement jeunes au point de vue de leur histoire minière (Afrique du Sud, Amérique du Sud, États-Unis, pays d'Asie,...) ont fourni un bien plus grand nombre d'espèces nouvelles que nos vieux pays d'Europe ou le déclin déjà ancien de beaucoup de sites miniers n'a pas encouragé la prospection.

La multiplication du nombre des espèces a entraîné également une révolution complète des systèmes de classification. Tant que le nombre des minéraux n'excédait pas quelques centaines, on a utilisé universellement un système de classification dit « géologique » qui considérait les minéraux comme des éléments principaux ou accessoires des principaux types

de roches (roches acides, roches basiques, minéraux des gangues, minéraux des amygdales, minerais métalliques classés en fonction de la nature du métal,...). L'exemple le plus caractéristique de l'utilisation de cette méthode est illustré dans le *Cours de minéralogie* (DE LAPPARENT, 1884).

La prolifération des espèces a rendu quasi impossible l'emploi de cette méthode. Les espèces nouvelles présentent des formules souvent très complexes et qui ne diffèrent quelquefois que par des modifications de l'un des cations présents. Il était donc logique que l'on s'orientât vers un mode de classification chimique ou plutôt « cristallographique » aujourd'hui quasi universellement adopté. Il en existe plusieurs versions, notamment celle de Dana (DANA, 1837) et celle de Strunz (STRUNZ et NICKEL, 2001).

Le système de Dana est semblable à celui de Carl von Linné, mais il est basé à la fois sur les propriétés chimiques et la structure cristalline des minéraux. Chaque espèce minérale est identifiée par un groupe unique de quatre nombres séparés par des points, représentant :

- la classe du minéral (au nombre de 10);
- le type du minéral, basé sur divers critères, dont les caractéristiques atomiques du minéral ;

- le groupe, dépendant de la structure cristalline et du groupe d'espace du minéral ;
- un nombre attribué de façon unique à chaque espèce minérale du groupe.

Par exemple, la *magnésite* $MgCO_3$ est identifiée par le numéro 14.1.1.2. C'est un minéral de la classe 14 (anhydrous normal carbonates), du type 1 (formule simple ACO_3), du groupe 1 (calcite : structure trigonale, groupe d'espace $R3C$). C'est le 2^e élément de ce groupe. (d'après article Wikipedia).

Cependant, si ces méthodes présentent l'avantage de rassembler des espèces voisines chimiquement ou cristallographiquement en permettant facilement leur comparaison, elles présentent l'inconvénient majeur de faire voisiner des espèces souvent fort différentes au point de vue de la cristallogénèse et de leur présence dans les différentes roches.

Il faut souligner enfin que les découvertes de nouvelles espèces affectent très différemment les diverses classes de minéraux. Celles qui se sont particulièrement enrichies sont la classe II (sulfures et sulfosels) qui comporte aujourd'hui près de 650 espèces et la classe VII (phosphates, arsénates, vanadates) qui en compte près de 800. Par exemple dans ce dernier groupe on identifie à présent des espèces jumelles comme la zalésite, d'abord considérée par certains auteurs comme une agardite (Ca, Y). Elle a été homologuée en 1997 comme espèce distincte par l'IMA. Son existence est justifiée par le fait que le calcium est prépondérant par rapport à la terre rare (Y). De plus, ses propriétés optiques présentent des différences caractéristiques avec celles de l'agardite(Y).

Les découvertes de nouveaux minéraux en région lyonnaise

Nous avons retenu pour cette mise au point le département du Rhône et les départements limitrophes appartenant à la région Rhône-Alpes, soit l'Ain, l'Isère et la Loire. Nous avons ajouté la Saône et Loire qui bien qu'appartenant à la Bourgogne est aussi un département voisin du Rhône, riche en gisements minéraux importants et largement fréquenté par les minéralogistes lyonnais. Nous avons exclu en revanche la Savoie, la Haute Savoie et les départements de l'Ardèche et de la Drôme qui ne font pas partie, à proprement parler, de l'environnement lyonnais. La région ainsi délimitée comporte un assez grand nombre de gisements dont certains, anciens, ont fourni un grand nombre d'espèces minérales (Chessy par exemple). Mais pour les raisons que nous avons exposées précédemment, les nouvelles découvertes de 1950 à 2008 ont été plutôt modestes ; il était cependant utile d'en dresser la liste.

Tableau I – Nombre total des espèces minérales découvertes dans le département du Rhône

Commune	Site		Espèces validées IMA
Bourg-de-Thizy	Carrière	5	3
Beaujeu		32	35
Chénelette	Mine de Nuizière	8	7
Claveisolles	Valtorte	18	14
Les Ardillats	Carrière	6	3
Les Ardillats	Mine des Vallettes	3	3
Chaponost		1	1
Chessy les Mines		124	109
Bessenay	La Brévenne	6	4
Bessenay	Mine de fer	12	11
L'Arbresle		16	13
Lantignié	Mines de Montemiers	16	16
Lyon		22	15
Brignais		9	5
Montagny	Carrière Bellevue	6	2
St Martin ern haut	Carrière nord	6	4
St Symphorien s/Coise	Carrière	8	5
Couzon au mont d'Or	Carrière	3	2
Lyon	Quai St Vincent	11	5
Limonest	Forêt de la Glande	2	2
St Laurent de Chamousset		3	2
?	Forêt des Feuilles	7	2
Monsols		72	70
Monsols	La Verrière	69	68
Poule les Ech.	Mine Longefay	32	31
St Didier sur Beaujeu	Carrière Creuzeval	13	11
Le Breuil	Les Ponts Tarrets	14	9
Rhône	Autres sites	195	162

Tableau II – Nombre des espèces minérales nouvelles découvertes dans le département du Rhône de 1950 à 2008

Gisement	Minéral	Formule chimique	Année
Nuizière	Phosphohédyphane	$Pb_3Ca_2[Cl(P04)_3]$	2005
Chessy-les-Mines	Agardite (Nd)	$(Nd,La,Ce)Cu_6[(OH)_6(AsO_4)_3 \cdot 3H_2O]$	non validé
	Agardite (Y)	$(Y,Ca)Cu_6[(OH)_6(AsO_4,HAsO_4)(AsO_4)_2] \cdot 3H_2O$	1968
	Goudeyite	$(Al,Y)Cu_6[(OH)_6(AsO_4)_3] \cdot 3H_2O$	1978
	Orthoserpiérite	$Ca(Cu,Zn)_4(SO_4)_2(OH)_6 \cdot 3H_2O$	1985
	Mackinawite	$(Fe, Ni)_9S_8$	1962
	Zalésiite	$(Ca,Y)Cu_6[(OH)_6(HAsO_4,AsO_4)(AsO_4)_2] \cdot 3H_2O$	1997
La Verrière	Arsenbrackebuschite	$(Pb_2(Fe^{3+},Zn^{2+}))[(OH)_2H_2O](AsO_4)_2$	1978
	Arsenogorcéixite	$BaAl_3[(OH)_5(AsO_4)_2] \cdot H_2O$	1991
	Clinotyrolite	$Ca_2Cu_9[(OH)_0]_{10}(AsO_4,SO_4)$	non validé
	Parnauite	$Cu_9[(OH)_{10}SO_4(AsO_4)_2] \cdot 7H_2O$	1978
	Posnjakite	$Cu_4[(OH)_6SO_4] \cdot H_2O$	1967
	Goudeyite	$(Al,Y)Cu_6[(OH)_6(AsO_4)_3] \cdot 3H_2O$	1978
	Strashimirite	$Cu_8[OH(AsO_4)]_4 \cdot 5H_2O$	1968
	Wallkilldébite-Mn	$Ca_2Mn^{2+}_3 [(OH)_2(AsO_4)_2] \cdot 9H_2O$	1983
	Wroewolféite	$Cu_4[(OH)_6SO_4] \cdot 2H_2O$	

Département du Rhône :

La liste des gisements, présentée par le site Mindat*, est présentée dans le tableau I. Pour mémoire, nous avons figuré dans ce tableau le nombre d'espèces découvertes dans chacun des gisements. Les sites dans lesquels des espèces nouvelles ont été découvertes sont soulignées.

Le détail des découvertes figure dans le tableau II, le nom des espèces étant accompagné de leur formule chimique et de l'année de leur découverte au niveau mondial. On notera qu'il peut éventuellement exister une légère différence entre l'année effective de la découverte et l'année de validation de l'espèce par l'IMA (International Mineralogical Association).

Département de l'Ain :

Le département de l'Ain est peu riche en gîtes minéraux, ce qui s'explique par le fait qu'il est essentiellement constitué de terrains sédimentaires. Pour la même raison, aucune découverte nouvelle n'y a été faite durant la période 1950-2008. Les quelques données disponibles relatives à la minéralogie du département figurent sur le tableau III ;

Tableau III – Nombre d'espèces minérales découvertes dans les gisements de l'Ain.

Commune	Site	Espèces validées IMA
Miribel	Marais Les Echets	1 (1)
Neyron	Ravine Molliet	2
Trept	Carrière Giraud	4 (2)

Tableau IV – Nombre d'espèces minérales découvertes depuis l'origine dans les gisements de l'Isère.

Site	Espèces validées IMA
Allemont, Mines des Chalanches	42 (40)
Allevard	5 (4)
Bourg d'Oisans	48 (40)
Rocher d'Armentiers	2 (2)
Mine de la Gardette	14 (13)
Vallée de Lignarre	2 (2)
St Christophe en Oisans	40 (34)
La Combe de la Selle	13 (13)
Plan-du-Lac	34 (30)
Mine de Pierre Rousse	6 (6)
La Balme d'Auris	1
La Mure	1
Trouée des Fées	2 (2)
Mine de Ure	8 (8)
Mine de Peycheguard	2 (1)
Prunières	8 (8)
Sinard	1
Mine La Taillat	6 (6)
Mine Jouchy	6 (5)
La Vilette (La Fare)	1 (1)
Mine de la Poype	33 (33)

Tableau V – Espèces minérales nouvelles, découvertes dans le département de l’Isère de 1950 à 2008.

Gisement	Minéral	Formule chimique	Année de découverte
Mines des Chalanches	Schachnérite	$\text{Ag}_{1,1}\text{Hg}_{0,9}$	1972
	Tucékite	$\text{Ni}_9\text{Sb}_2\text{S}_8$	1978
Bourg d’Oisans	Sychysite	$\text{Ca}(\text{Ce},\text{La})[\text{F}/(\text{CO}_3)_2]$	1982
Plan-du-Lac	Sychysite	$\text{Ca}(\text{Ce},\text{La})[\text{F}/(\text{CO}_3)_3]$	1982

Tableau VI – Nombre d’espèces minérales découvertes depuis l’origine dans les gisements de la Loire.

Site	Espèces validées IMA
La Chabanette	2 (1)
La Pacaudière	52 (51)
Mine du Crozet	45 (44)
Chateaurand	13 (13)
Montbrison	26 (16)
Mont Semiol	16 (10)
Proé	8 (5)
Chalmazel	7 (3)
Roanne	17 (9)
Böen	14 (7)
La Montouse	13 (6)
Saint-Etienne	24 (20)
La Ricamarie	14 (14)
Martinet	4 (3)
La Rive réservoir	1 (1)
St-Priest-en-Jarez	3 (2)
Neaux	3 (3)
St-Priest-la-Prugne	29 (27)
Lagadailière	12 (11)
Mine du Limouzat	19 (18)
Mine des Bois-Noirs	19 (18)

Tableau VII – Espèces minérales nouvelles, découvertes dans le département de la Loire de 1950 à 2008.

Gisement	Minéral	Formule chimique	Année de découverte
La Pacaudière			
Le Crozet	Chénite	$\text{Pb}_4\text{Cu}[(\text{OH})_3/\text{SO}_4]_2$	1986
	Cornubite	$\text{Cu}_5[(\text{OH})_2/\text{AsO}_4]_2$	1958
	Elyite	$\text{Pb}_4\text{Cu}(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1972
	Ludlockite	$(\text{Fe},\text{Pb})\text{As}_2\text{O}_6$	1970
	Schulenbergite	$(\text{Cu},\text{Zn})_7[(\text{OH})_{10}/(\text{SO}_4,\text{CO}_3)_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	1984
	Strashimirite	$\text{Cu}_8[\text{OH}/\text{AsO}_4]_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	1968
	Wroewolféite	$\text{Cu}_4[(\text{OH})_6/\text{SO}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1975
	Mont Semiol	Mazzite-Mg	$\text{K}_2\text{Mg}_2\text{Ca}_{1,5}\text{Al}_{9,5}\text{Si}_{26,5}\text{O}_{72} \cdot 28\text{H}_2\text{O}$
St-Priest-en-Jarez	Moganite	SiO_2	1984
Les Bois Noirs	Coffinite	$(\text{U},\text{Th})[(\text{OH})_{4x}/(\text{SiO}_4)_{1-x}]$	1956
	Wyartite	$\text{Ca}_3\text{U}^{4+}(\text{UO}_2)_6[(\text{OH})_9/\text{CO}_3] \cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$	1959

Tableau VIII – Nombre d'espèces minérales découvertes depuis l'origine dans les gisements de la Saône-et-Loire.

Site	Espèces validées IMA
Autun	12 (11)
L'Arroux river alluvials	1 (1)
Mine Maine	5 (4)
Mesvres	1 (1)
St-Symphorien de Marmagne	4 (4)
Mine Les Ruaux	3 (3)
Beuvray	40 (35)
Les Jeannots	2 (2)
Saint-Prix	38 (33)
Mine L'Argentolle	9 (8)
La Boula	2 (1)
Carrière Rocher du Bœuf	28 (26)
Pyrite vein	7 (6)
Pierre Aiguë	1 (1)
Mine Les Molérats	20 (19)
Mine Chizeuil	25 (24)
Matour	3 (1)
Chavence	22 (14)
Grury	21 (19)
La Faye	12 (11)
Mine La Faye	10 (9)
Les Dorains	3 (3)
Mine Les Brosses	8 (8)
Mine Les Jalerys	3 (3)
Le Batou	1 (1)
Mine Le Bauzot	10 (8)
Carrière Les Oudots	3 (3)
Montgillard	3 (3)
Le Creusot	1
Les Vernays	3 (3)
Blanot	2 (2)
Le Fief	3 (2)
La Petite-Verrière	7 (6)
Manganese deposit	9 (8)

Département de l'Isère :

Le tableau IV rassemble les données relatives aux sites minéraux et aux espèces minérales qui y ont été découvertes depuis l'origine. Le tableau V précise les découvertes nouvelles effectuées depuis 1950.

Département de la Loire :

Les tableaux VI et VII précisent les données minéralogiques du département, dans les mêmes conditions que précédemment.

Département de la Saône-et-Loire :

Les tableaux VIII et IX ont également été établis dans les mêmes conditions.

Tableau IX – Espèces minérales nouvelles, découvertes dans le département de la Saône-et-Loire de 1950 à 2008.

Gisement	Minéral	Formule chimique	Année de découverte
Mine de Maine	Chessexite	$\text{Na}_4\text{Ca}_2\text{Mg}_3\text{Al}_8(\text{SO}_4)_{10}(\text{SiO}_4)_2(\text{OH})_{10}\cdot 40\text{H}_2\text{O}$	1982
St-Symphorien de Marmagne	Coffinite	$(\text{U,Th})[\text{OH}_{4x}/(\text{SiO}_4)_{1-x}]$	1956
Mine des Ruaux	Coffinite	d°	1956
Beuvray	Macphersonite	$\text{Pb}_4(\text{CO}_3)_2(\text{SO}_4)(\text{OH})_2$	1985
	Scotlandite	PbSO_3	1984
L'Argentsolle	Macphersonite	cf Beuvray	
	Scotlandite	d°	
Les Molérats	Plumbotsumite	$\text{Pb}_5\text{Si}_4\text{O}_8(\text{OH})_{10}$	1982
Chizeuil	Kesterite	$\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$	1958
	Mawsonite	$\text{Cu}_6\text{Fe}_2\text{SnS}_8$	1965
	Stannoidite	$\text{Cu}_4\text{Fe}_3\text{Sn}_2\text{S}_{12}$	1969
	Vinciennite	$\text{Cu}_{10}\text{Fe}_7\text{Sn}(\text{As,Sb})\text{S}_{16}$	1985
La Faye	Wölsendorfite	$(\text{Pb,Ba,Ca})\text{U}_2\text{O}_7\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1957
Les Dorains	Coffinite	cf St-Symphorien de Marmagne	
Mine des Brosses	Magnésiozippéite	$\text{Mg}(\text{UO}_2)_2(\text{SO}_4)(\text{OH}_{4.1}\cdot 5\text{H}_2\text{O})$	1976
	Novacékite	$\text{Mg}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2\cdot 10 \text{ ou } 12\text{H}_2\text{O}$	1951
	Vochténite	$(\text{Fe}^{2+},\text{Mg})\text{Fe}^{3+}[(\text{UO}_2)(\text{PO}_4)](\text{OH})\cdot 12\text{-}13\text{H}_2\text{O}$	1989

Conclusions

Le nombre des minéraux récemment découverts et identifiés en région lyonnaise est certes limité, mais n'est pas non plus négligeable, d'autant plus que certaines espèces, telles que la Vochténite ne sont présentes que dans quelques gisements mondiaux. On peut également espérer que le développement de la microminéralogie, qui intéresse un nombre croissant de minéralogistes amateurs souvent très avertis et enclins à fouiller sans relâche les gîtes anciens conduira à de nouvelles découvertes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DANA J.D., 1837. – *A system of mineralogy, including a extended treatise on crystallography*. Durrie & Peck, Herrick & Noyes edit., New Haven. 452 p. + 125 p. [La classification cristallographique selon Dana est présentée dans "Dana's New Mineralogy", 8^e édition, par R.V. Gaines, H.C.W. Skinner, E.E. Foord, B. Mason et A. Rosenzweig, ed. John Wiley & Sons, 1997 : cet ouvrage comporte d'assez nombreuses erreurs, ce qui est quasi inévitable dans un travail monumental de ce genre. Beaucoup de ces erreurs sont d'ailleurs mineures et la liste peut en être consultée sur le site : www.minerant.org/dana.html].
- DE LAPPARENT A., 1884. – *Cours de Minéralogie*. Librairie F. Savy, Paris, 574 p.
- FISCHESSE R., 1955. – *Données des principales espèces minérales*. J. et R. Sennac, Paris. [Cet ouvrage, bien qu'ancien, offre une multitude de renseignements sur les minéraux classiques et présente donc encore beaucoup d'intérêt, notamment pour l'amateur].
- STRUNZ, H. et NICKEL, E.H., 2001. – *Strunz Mineralogical Tables*. 9th Edition. Berlin and Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 870 p. [La classification selon Strunz peut être consultée sur le site d'Athena mineralogy : Pierre Perroud, http://un2sg4.unige.ch/athena/mineral/min_how.html].
- Le site Mindat : <http://www.mindat.org> présente les données les plus complètes sur tous les minéraux découverts. Il est remis à jour en permanence et offre une multitude de renseignements (formule chimique, propriétés physiques, paragenèses, gisements, photos,...)



15 €

ISSN 0366-1326 - n° d'inscription à
la C.P.P.A.P. 1114 G 85671
imprimé par l'Imprimerie Brailly
69564 Saint-Genis-Laval
n° d'imprimeur 2403
imprimé en France
Dépôt légal : Janvier 2011
Copyright 2010 SLL
ISBN 978-2-9531930-1-5

Tous droits réservés pour tous pays
sauf accord préalable

GRANDLYON
Éditions universitaires

