

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

## SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 9 AOÛT 1937.

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES  
et de leurs GROUPES RÉGIONAUX : ROANNE, BOURGOIN, VALENCE, ANNECY, etc.

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6<sup>me</sup>)Trésorier : M. A. PONCHON, 30, rue Malesherbes, Lyon (6<sup>e</sup>)

ABONNEMENT ANNUEL	France et Colonies Françaises .....	500 francs
C. C. P. Lyon 101-98	Etranger .....	600 —

## PARTIE ADMINISTRATIVE

## AVIS DU TRESORIER

Pour assurer la régularité et la valeur de votre bulletin, il est indispensable que les cotisations nous parviennent au début de l'année. Prière à tous nos lecteurs d'adresser leur souscription dès réception de ce bulletin au C.C.P. Lyon 101-98.

## ORDRES DU JOUR

## CONSEIL D'ADMINISTRATION : Mardi 9 Février, à 20 h. 15

Admission de :

Société Entomologique du Nord de la France, 23, rue Gosselet, Lille (Nord). — Louis KELLER, 15, avenue Félix-Faure, Lyon, parrains MM. Gianquinto et Coquillat. — M. Gilbert MATHÉLY, 5, rue Montcharmont, Lyon, parrains MM. Pouchet et Lacombe. — Mlle Danièle RAJOU, chez Mme Gilibert, 45, avenue Gambetta, Valence (Drôme), parrains MM. Reveillet et Blanc. — M. l'Inspecteur Général des Services Agricoles, Tananarive (Madagascar). — M. René BACHELET, rue du 11-Novembre, Ceyrat (Puy-de-Dôme), parrains MM. Anglard et Terreaux. — M. André BUISSON, 38, rue Julien-Vacher, Roanne (Loire), parrains MM. Clair et Picaud. — M. Jean-Louis PORTE, 33, rue de Clermont, Roanne (Loire), parrains MM. Marchand et Popier. — M. Michel TRITTEN, 19, rue Marengo, Roanne (Loire), parrains MM. Marchand et Larue.

Questions diverses.

## SECTION ENTOMOLOGIQUE : Samedi 13 Février, à 15 heures

J. BECHYNÉ : Note sur les Galérucoïdes de Madagascar (Col. Phytophaga).  
Présentation d'insectes. — Questions diverses.

## SECTION BOTANIQUE : Samedi 13 Février, à 17 heures

M. BREISTROFFER : Supplément au Catalogue des plantes vasculaires de l'Ardèche (2<sup>me</sup> partie).

H. ROSSAT : Note sur les Characées et quelques angiospermes de la région lyonnaise.

Présentation de plantes. — Questions diverses.

## PARTIE SCIENTIFIQUE

### LOESS ET LIMONS FLUVIATILES DANS LA BASSE VALLEE DE L'AIN

par Georges MAZENOT.

Dans la basse vallée de l'Ain, sur les 30 km qui vont des environs de Pont-d'Ain aux abords du confluent avec le Rhône, d'assez nombreux gisements ont, depuis trois quarts de siècle, été cités ou étudiés soit sous le vocable ancien de lehm, soit sous le nom moderne de loess. Dans l'esprit des chercheurs, il s'agissait, à n'en pas douter, du loess récent auquel on s'accorde actuellement à attribuer l'âge würmien et dont l'origine essentiellement éolienne est très généralement admise.

Divers auteurs, A. LOCARD, H. DOUXAMI, J.-B. MARTIN, ont commis, au sujet de ces gisements, de lourdes erreurs, soit sur la nature des sédiments étudiés, soit sur la signification des faunes malacologiques qu'ils recèlent. Le paléontologiste G. SAYN a eu toutefois des vues justes, mais son influence a été éphémère. De même, M. L. DONCIEUX, à l'occasion de la révision des feuilles Lyon et Nantua de la Carte géologique détaillée de la France, n'a pas fait état, à juste titre, des gisements signalés en tant qu'affleurements de loess.

Dans l'état actuel de nos connaissances, des doutes subsistent donc. Le but de cette note est de procéder à la révision des gisements décrits comme étant constitués de loess ou de lehm et qui n'ont fait l'objet d'aucune réfutation vraiment circonstanciée. On verra qu'*aucun de ces affleurements n'est un gisement de loess ; dans presque tous les cas, il s'agit de limons fluviatiles* dont l'occasion m'est ainsi fournie d'étudier la faune malacologique et de préciser l'âge. Ce travail fera connaître en outre *un gisement inédit de loess véritable*, sédiment qui existe donc, cependant, en cette vallée des abords NE de la région lyonnaise.

#### 1°) GISEMENTS DECRITS A TORT COMME GISEMENTS DE « LEHM » OU DE LOESS.

Dans l'ordre chronologique des recherches, ces gisements sont ceux de Bublanne (commune de Chatillon-la-Palud) et de Priay, de Saint-Jean-de-Niost, de Blyes, du Pont de Chazey (commune de Meximieux) et de Saint-Jean-le-Vieux, tous situés dans le département de l'Ain. Le gisement de Nil (limons de Nil) et celui de Port-Neuf (limons de Port-Neuf) n'ont plus qu'un intérêt historique depuis que SAYN [1911, p. 243-244 et p. 248]<sup>1</sup> les a éliminés des affleurements de « lehm ».

Pour tous les gisements à discuter, j'ai procédé à de nouvelles recherches sur le terrain, tâche souvent difficile en raison de l'imprécision avec laquelle les auteurs antérieurs désignèrent les lieux. J'ai prélevé, toujours en profondeur, loin des « contaminations superficielles », des échantillons de sédiments et, sur 5 kg pour chaque récolte, j'ai effectué les habituelles opérations de délayage dans l'eau, lavage, tamisage, triage des résidus de lavage et récolte de toutes les coquilles même fragmen-

1. Les indications entre crochets renvoient à la liste des cartes et des ouvrages consultés, donnée à la fin de cet article.

taires. MM. A. JAYET et J. FAVRE, de Genève, ont bien voulu, une fois encore, contrôler, rectifier et compléter mes déterminations; ils m'ont en outre donné leur avis sur le faciès et l'âge des faunes de chacun des gisements. Je leur exprime mes bien vifs remerciements pour leur aide très précieuse<sup>2</sup>.

A l'occasion du lavage des sédiments, j'ai d'autre part procédé à la comparaison du résidu de chacun d'eux avec celui du vrai loess si caractéristique avec ses poupées, tubulaires et concrétions calcaires.

#### A. Prétendu lehm de Bublanne et de Priay.

LOCARD [1879, p. 176-177] a fait connaître « du lehm des environs de Bublanne et de Priay », localités situées sur le rebord SE du Plateau dombiste, le long du cours de l'Ain sur sa rive droite, une faune si particulière que l'auteur lui-même la plaçait à part, à la suite de celle du « lehm du Plateau bressan » en général. Sur les 14 espèces de Gastéropodes de cette faune, 5 appartenant aux genres *Limnaea*, *Planorbis* et *Bythinia* sont aquatiques. Aujourd'hui ce fait ne paraît plus surprenant, le faciès lacustre du loess récent est effectivement connu dans la région malgré sa grande rareté [MAZENOT, 1951]. Beaucoup plus choquante est, dans la liste des 9 espèces terrestres, l'exceptionnelle pauvreté en types habituels du loess würmien : seuls de ces espèces figurent *Cochlicopa lubrica* (Müll.) et *Clausilia parvula* (Stud.) qui tiennent d'ailleurs, surtout le premier, une place discrète dans les associations malacologiques du loess. Les sept autres espèces ne sont pas connues dans le loess du bassin rhodanien ; on ne peut les y trouver qu'accidentellement, à la suite d'incorporation au sédiment, parfois d'âge holocène [MAZENOT, 1953 ; tableau II]. Parmi elles, la variété *major* Loc. de *Arianta arbustorum* (L.), forme de faible altitude, n'a jamais été signalée, même par erreur, dans le loess de la région.

Les plus grands doutes s'imposaient donc sur cette faune à signification paléoclimatique aberrante et dont les gisements ne furent pas précisés. Les travaux ultérieurs sur le loess de la région lyonnaise n'entamèrent cependant aucune discussion. GERMAIN [1912, p. 123-124] intègre sans hésitation les espèces de Bublanne et de Priay dans son répertoire des coquilles du loess rhodanien. MARTIN [1911, p. 219 et 1936, p. 105] considère aussi le fait comme acquis ; il prétend même retrouver les gisements originaux qu'il décrit comme des liserés de sédiments situés à quelques mètres seulement au-dessus du cours de l'Ain, à une altitude sensiblement inférieure à celle de la terrasse de 15-18 m. MARTIN avait certainement en vue les limons en bordure des berges de l'Ain, limons revêtant des aspects assez divers et que M. L. DONCIEUX [1936] range dans la terrasse post-glaciaire de 4-7 m.

A *Priay*, sur quelques dizaines de mètres en amont et surtout en aval du pont, existe actuellement, bien observable à 1 m ou 1,50 m au-dessus de l'étiage, un banc limoneux jaune, finement sableux, faisant vive effervescence à l'acide, de 1 m de puissance moyenne et qui, vu sommairement, rappelle un peu le loess. Mais ce sédiment présente par endroits des intercalations de graviers et son résidu de lavage se réduit

2. Sauf quelques très rares exemplaires fragiles, détériorés lors du classement, tous les échantillons sont déposés dans les collections du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon.

TABLEAU I : GASTÉROPODES DE DIVERS LIMONS FLUVIATILES DE LA BASSE VALLÉE DE L'AIN

GISEMENTS ESPÈCES DE GASTÉROPODES	PRIAY	BUBLANNE	ST-JEAN- DE-NIOST	PONT DE CHAZEY			ST-JEAN- LE-VIEUX
				600 m aval	1000 m aval	1100 m aval	
<i>Limax</i> sp. (limacelles) .....	1	1	—	—	3	—	11
<i>Arion</i> sp. (corpuscules) .....	—	—	—	—	—	—	20
<i>Retinella nitidula</i> Auct. ....	—	—	—	—	2	—	—
<i>Retinella pura</i> (Ald.) .....	—	—	—	—	1	—	—
<i>Retinella hammonis</i> Ström. ....	—	1	—	—	—	—	1
<i>Vitrea diaphana</i> (Stud.) .....	—	—	—	—	1	—	—
<i>Vitrea crystallina</i> (Müll.) .....	—	5	—	—	19	—	1
<i>Vitrea contracta</i> (Westerl.) .....	—	—	—	—	1	—	—
<i>Zonitoides nitidus</i> (Müll.) .....	11	7	—	2	17	3	—
<i>Euconulus fulvus</i> (Müll.) .....	—	4	—	—	20	—	—
<i>Punctum pygmaeum</i> (Drap.) .....	—	—	—	—	—	1	1
<i>Goniodiscus rotundatus</i> (Müll.) .....	1	—	—	—	10	2	1
<i>Eulota fruticum</i> (Müll.) .....	—	—	—	—	1	—	—
<i>Fruticicola hispida</i> (L.) .....	27	4	3	11	143	12	55
<i>Helicella ericetorum</i> (Müll.) .....	—	—	1	—	20	—	2
<i>Candidula unifasciata</i> (Poir.) .....	—	—	1	—	4	2	4
<i>Theba carthusiana</i> (Müll.) .....	—	—	1	—	7	1	—
<i>Arianta arbustorum</i> (L.) .....	—	—	—	—	1	—	—
<i>Helix pomatia</i> L. ....	—	—	—	—	1	—	—
<i>Clausilia parvula</i> (Stud.) .....	—	1	2	4	74	1	6
<i>Caecilioides acicula</i> (Müll.) .....	—	—	—	8	71	2	14
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müll.) .....	9	—	3	4	300	2	2
<i>C. lubrica</i> (Müll.) var. <i>exigua</i> (Mke)	—	—	—	—	11	5	7
<i>Buliminus montanus</i> (Drap.) .....	—	—	—	—	4	—	8
<i>Buliminus obscurus</i> (Müll.) .....	—	—	—	—	3	—	—
<i>Jamiania tridens</i> (Müll.) .....	—	—	—	—	12	—	—
<i>Vallonia costata</i> (Müll.) .....	11	3	7	3	190	8	31
<i>Vallonia pulchella</i> (Müll.) .....	30	18	8	18	1040	11	35
<i>Truncatellina cylindrica</i> (Fér.) .....	—	—	—	—	10	—	—
<i>Vertigo pygmaea</i> (Drap.) .....	—	5	2	7	473	1	9
<i>Pupilla muscorum</i> (Müll.) .....	1	2	9	7	458	8	3
<i>Orcula dolium</i> (Drap.) .....	—	—	—	—	4	—	1
<i>Abida secale</i> (Drap.) .....	—	3	—	—	6	—	—
<i>Succinea putris</i> (L.) .....	3	—	—	—	—	—	—
<i>Succinea pfeifferi</i> Rossm. ....	—	18	2	—	20	2	5
<i>Succinea oblonga</i> Drap. ....	1	—	—	—	—	—	—
<i>S. oblonga</i> Dr. var. <i>elongata</i> Al. Br.	—	—	—	—	3	—	—
<i>Carychium minimum</i> Müll. ....	—	—	—	—	3	—	—
<i>Carychium tridentatum</i> Risso .....	—	—	—	—	25	—	—
<i>Limnaea truncatula</i> (Müll.) .....	3	18	3	3	98	2	167
<i>Limnaea ovata</i> Drap. ....	—	—	—	—	4	—	233
<i>Limnaea peregra</i> (Müll.) .....	—	—	—	—	—	—	5
<i>Planorbis carinatus</i> Müll. ....	—	—	—	—	10	—	—
<i>Planorbis leucostoma</i> Millet .....	—	—	—	—	1	—	—
<i>Planorbis albus</i> Müll. ....	2	—	—	1	22	—	—
<i>Planorbis</i> sp. ....	—	—	1	—	—	—	—
<i>Ancylus fluviatilis</i> (Müll.) .....	—	—	—	1	—	—	—
<i>Acme lineata</i> (Drap.) .....	—	—	—	—	3	—	—
<i>Pomatias elegans</i> (Müll.) .....	—	—	—	—	1	—	—
<i>Cochlostoma septemspirale</i> (Raz.) ..	2	—	—	—	7	—	1
<i>Bythinia tentaculata</i> (L.) .....	—	—	—	—	16	1	—
<i>Lartetia Charpyi</i> (Palad.) .....	—	—	—	—	—	—	1
<i>Valvata piscinalis</i> Müll. ....	—	—	—	—	2	—	—
<i>Valvata cristata</i> Müll. ....	2	—	—	—	3	—	—
Gastéropodes divers indéterm. ....	27	15	9	6	900	8	32

TABEAU II : BIVALVES DE DIVERS LIMONS FLUVIATILES DE LA BASSE VALLÉE DE L'AIN <sup>3</sup>

ESPECES DE BIVALVES	GISEMENTS			
	PRIAY	PONT DE CHAZEY		ST-JEAN-LE-VIEUX
		600 m aval	1000 m aval	
<i>Pisidium henslowanum</i> (Schepp.) ...	—	—	1	—
<i>Pisidium subtruncatum</i> Malm .....	—	—	1	—
<i>Pisidium personatum</i> Malm .....	—	—	—	1
<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns .....	2	1	1	—

à quelques graviers et à des grains limoneux qui résistent au délayage : ce sont là des caractères qui s'opposent nettement à ceux du loëss.

J'ai recherché la faune malacologique sur un échantillon prélevé à 50 m en aval du pont ( $x = 829,0$  ;  $y = 115,7$  ;  $z = 225$  m environ) <sup>4</sup> [X, 1931]. Parmi les 130 à 140 coquilles recueillies, on reconnaît 15 espèces, indiquées aux tableaux I et II.

Ces espèces, les unes terrestres, les autres aquatiques indiquent un faciès lacustre ou de marais. 6 à 8 d'entre elles sont communes à celles du loëss ; les autres se trouvent dans des sédiments moins anciens. L'âge ne peut être qu'holocène ; *Cochlostoma septemspirale* indique même un Holocène assez récent [FAVRE, 1927].

En résumé, par ses divers caractères, le limon des berges de l'Ain à Priay apparaît comme un dépôt de débordement relativement récent de la rivière : ni le faciès, ni l'âge ne sont ceux du loëss würmien.

A Bublanne, l'aspect est différent. A 800 m environ au SE de l'église, la berge de l'Ain offre un bel abrupt presque vertical, haut de 4 m au-dessus de l'étiage. Sur les marnes lignitifères plaisanciennes, des graviers bien lités de l'Ain montrent en leur milieu, un banc lenticulaire de limon de quelques décimètres de puissance. Ce limon calcaire, finement sableux, assez compact, gris jaunâtre, n'a pas l'aspect du loëss. Son résidu de lavage comporte quelques rognons pupiformes et aussi des tubulures, les uns et les autres beaucoup moins consistants que ceux du loëss. Les 100 et quelques coquilles récoltées permettent d'identifier 14 espèces indiquées au tableau I.

La plupart de ces espèces sont communes à celles du loëss de la région mais deux au moins d'entre elles, *Vitrea crystallina* et *Zonitoides nitidus*, en sont, par contre, tout à fait distinctes. Cette petite faune, à la fois aquatique et terrestre, ne peut qu'indiquer un âge holocène.

Le limon de Bublanne, situé à 2 m seulement au-dessus de l'étiage, dans la zone inondable, et en pleins graviers, semble donc être un dépôt assez récent de l'Ain, dans un ancien bras mort : ce n'est évidemment pas un loëss. Pour être complet, on peut préciser qu'au même gisement, les graviers des berges de l'Ain sont recouverts d'un deuxième limon de

3. Les chiffres indiquent le nombre valves récoltées.

4. Coordonnées Lambert : longitude =  $x$  ; latitude =  $y$ . Altitude =  $z$ . Ces précisions seront données également pour les autres gisements toutes les fois qu'il n'y aura pas désaccord trop grand entre les cartes existantes et l'état du terrain qui se modifie profondément d'année en année, sur les rives de l'Ain, par érosion intense des berges de la rivière.

quelques décimètres de puissance, fortement rubéfié, passant vers le haut à la terre végétale. Plus récent que le limon inférieur, il est encore plus éloigné du véritable loess.

Ainsi, à Bublanne et à Priay, quoi qu'en ait dit MARTIN, les rives de l'Ain ne montrent pas de gisement de loess. Si cette formation existe dans ces localités, on ne peut penser la rencontrer qu'à une altitude plus élevée, hors de toute influence de la rivière, sur le rebord du Plateau dombiste ou sur le plateau lui-même, dans les conditions habituelles de la Côtière plus proche de Lyon. Je l'ai recherchée aux abords de Bublanne, au Mas-Durant, sur Côte, à Villette, aux abords de Priay, au Mas-Pugues, aux Motets, dans le Bois de Priay, dans les diverses carrières de la Grande Tuilerie et Briquetterie Favellet à Varambon, enfin à Bellegarde : je ne l'ai trouvée nulle part.

*En conclusion*, on ne connaît pas actuellement de loess à Bublanne et à Priay. La faune étudiée jadis par LOCARD est une faune holocène provenant probablement des limons de l'Ain ou de ses petits affluents et les gisements supposés par MARTIN sont à éliminer des gisements de loess.

### B. Prétendus lehms de Saint-Jean-de-Niost.

Sur la feuille de Chambéry figure, dans la portion levée par H. DOUXAMI [1901], un assez vaste affleurement de lehm situé aux abords est du village de Saint-Jean-de-Niost, sur la rive droite de l'Ain. C'est le seul d'ailleurs qui ait été mentionné sur les diverses feuilles se partageant la basse vallée de l'Ain.

L'affleurement indiqué occupe une région basse et plate, de 2 à 5 m au-dessus de l'étiage et en majeure partie inondable, comprise entre le hameau de Plan-Carpet, la petite agglomération du Port-Neuf et le cours de l'Ain. Les champs cultivés montrent effectivement une terre limoneuse, relayée bien souvent il est vrai par des terres riches en graviers. Assez près de la rivière, au lieudit le Creux de Fouchoux, sur la lisière même de l'affleurement théorique de lehm, s'observent actuellement, dans des terrains vagues, quelques petits talus de limon jaune, finement sableux, faisant vive effervescence à l'acide et présentant assez bien l'aspect du loess véritable. Un échantillon prélevé au pied du plus net de ces talus, à 600 m à l'est de Plan-Carpet ( $x = 824,72$  ;  $y = 98,20$  ;  $z = 201$  m) [Y, 1949], ne laisse au lavage absolument aucun résidu ; sa faune assez pauvre consiste en un peu plus de 50 coquilles parmi lesquelles on reconnaît 13 espèces mentionnées au tableau I. Les conditions de milieu sont, une fois encore analogues à celles des gisements précédents. Malgré le nombre élevé d'espèces de cette faune communes avec celles du loess, la présence de *Candidula unifasciata* et de *Theba carthusiana* révèle un âge holocène.

Ainsi, en dépit de ses apparences extérieures de loess, ce sédiment de Saint-Jean-de-Niost ne peut être qu'un limon de débordement de l'Ain. M. DONCREUX [1922] est implicitement de cet avis puisque, sur la deuxième édition de la feuille de Lyon, où le lehm de Saint-Jean-de-Niost devrait théoriquement se prolonger, il note en « Alluvions modernes » la suite du lehm indiqué par DOUXAMI. MARTIN a eu aussi cette idée mais n'a pas osé conclure définitivement [1936, p. 105].

Au voisinage immédiat de la basse plaine qui vient d'être étudiée,

au Port-Neuf, toujours sur le territoire de Saint-Jean-de-Niost, MARTIN [1907] a fait mention d'un lehm très fossilifère ; en collaboration avec SAYN [1911, p. 220 et p. 248], il a ultérieurement reconnu que cette formation était un limon fluviatile d'âge récent (fin du Quaternaire). Cette question est donc réglée en ce qui concerne le loess.

Ainsi, en aucun des points signalés, le loess n'existe à St-Jean-de-Niost. On est là d'ailleurs légèrement à l'est donc en arrière du front des moraines internes ou moraines würmiennes, c'est-à-dire dans une région où le loess n'a encore jamais été rencontré en gisements authentiques, dans les environs de Lyon tout au moins.

### C. Prétendu lehm de Blyes.

MARTIN [1907] a signalé l'existence d'un affleurement de lehm fossilifère peu épais (40 à 50 cm) mais assez étendu (1 km<sup>2</sup>), sur la rive gauche de l'Ain, à 2 km environ au sud du village de Blyes, vers le Bois des Terres et la ferme Ricotti.

En ces lieux, une haute butte de terrain morainique würmien et la très basse terrasse de 10 m qui s'y rattache sont effectivement couvertes, en bien des points, d'un manteau de limon souvent riche en graviers. Un affleurement très favorable est constitué par le rebord ouest de la butte morainique érodé par l'Ain et qui fournit à l'observation un talus oblique dénommé « sous Bresse » qui domine de 10 à 20 m ou davantage le lit de la rivière. J'ai étudié le limon spécialement en un point situé à 50 m à l'ouest de la cote 220 sur la route D 62 (x = 826,26 ; y = 96,55 z = 218 m) [Y, 1949]. On voit là, dans un petit talus de 70 cm de puissance, une terre brune, non calcaire, dont le résidu de lavage ne contient que cailloux, graviers, grains de sable empruntés au substratum morainique, à l'exclusion de toute poupée. La faune, à peu près nulle, ne comprend que de rares *Caecilioides acicula*, inévitables coquilles actuelles ou subactuelles.

Un tel limon, résultat du lessivage du matériel morainique, ne peut à aucun titre être un loess. Dans ses études ultérieures sur les faunes quaternaires de la vallée de l'Ain ainsi que dans sa récapitulation des gisements de loess de la même région, MARTIN [1911 ; 1936, p. 105] reste curieusement muet sur l'affleurement du Bois des Terres et de Ricotti. Ce silence constituerait-il un désaveu ? Quoi qu'il en soit, à Blyes comme à Saint-Jean-de-Niost, c'est-à-dire en arrière du front würmien, le loess n'existe pas jusqu'à nouvel ordre.

### D. Prétendu lehm (ou loess) du Pont de Chazey (Meximieux).

En amont des localités précédentes, sur la rive droite de l'Ain, MARTIN [1911, p. 218-219] a découvert et sommairement décrit un autre gisement de lehm dont il a confié l'étude malacologique à SAYN [1911, p. 245-246 et p. 247]. Ce gisement, dit du Pont de Chazey, est situé sur la berge abrupte de l'Ain, à quelques mètres seulement au-dessus de l'étiage, donc dans la zone inondable, et se trouverait selon MARTIN à 4-500 m en aval de l'extrémité ouest du pont de la route N 84 A, de Meximieux à Ambérieu-en-Bugey.

Ce lehm qui affleurerait en une bande étroite mais assez longue, présenterait de nombreuses poupées calcaires, ce qui évidemment est un critère d'identification à ne pas négliger. Mais sa faune, assez pauvre, n'a pas trompé SAYN. Cet auteur lui reconnaît un caractère spécial, en

accord avec sa situation géographique anormale ; il conclut à l'idée que le lehm du Pont de Chazey ne doit être confondu ni stratigraphiquement ni paléontologiquement avec le lehm du plateau bressan c'est-à-dire avec le lœss récent des environs de Lyon.

La question serait donc réglée ou à peu près si MARTIN n'avait, jusqu'à sa mort [1936, p. 105], continué à considérer le lehm du Pont de Chazey comme un lœss normal.

En conséquence, j'ai visité assez longuement les berges de l'Ain, en aval du pont jusqu'au hameau de Bussin. De 300 à 600 m du pont, on observe le fond de la moraine reconnu par MARTIN, surmonté des cailloutis de l'Ain qui s'élèvent jusqu'à 8-10 m au-dessus de l'étiage. Ces cailloutis ont été rangés par M. DONCIEUX [1936] dans les alluvions néowürmiennes ou terrasse de 8-15 m. Quant au « lehm », il forme dans cet ensemble des bandes ou paquets très discontinus à 2-3 m seulement au-dessus de l'étiage<sup>5</sup>. L'abondance des éboulis ne permet pas de savoir si ce sédiment est plaqué contre les cailloutis de la basse terrasse ou s'il leur est interstratifié.

Au total, l'aspect actuel des lieux correspond très médiocrement à la description de MARTIN. J'ai cependant étudié un petit affleurement sis à 600 m du pont. Le sédiment est un limon jaune calcaire finement sableux ; il a modérément l'aspect du lœss. Son résidu de lavage, très peu abondant, se réduit à quelques menus graviers et à de petites boules de limon résistant à la désagrégation ; on ne trouve aucune des poupées signalées par MARTIN. La faune, assez médiocre, est représentée, sur 75 coquilles récoltées, par 13 espèces indiquées aux tableaux I et II. Elle a les mêmes significations que celle des limons de Priay, Bublance et Saint-Jean-de-Niost ; avec *Zonitoides nitidus* et *Caeciloides acicula* on ne peut lui accorder aucun caractère d'ancienneté.

L'affleurement de limon recélant cette faune n'est d'ailleurs probablement pas celui qu'avait fouillé MARTIN. En effet, à 1000 m environ en aval du pont ( $x = 825,1$  ;  $y = 104,0$  ;  $z = 212$  à  $213$  m) [X, 1931], toujours sur la berge de l'Ain, un beau talus de limon correspond beaucoup mieux dans l'ensemble à la description de cet auteur. Le résidu de lavage, analogue au précédent, reste obstinément sans poupée. Quant à la faune, elle est extraordinairement riche : plus de 4.000 coquilles ont permis d'identifier 48 espèces mentionnées aux tableaux I et II. Elle est la plus belle et la plus intéressante de toutes les faunes récoltées dans les limons de l'Ain. Elle contient des espèces fluviatiles et hygrophiles (*Limnaea*, *Planorbis*, *Pisidium*, etc), des espèces xérophiles (*Truncatellina*, *Candidula*, etc), des espèces montagnardes (*Buliminus montanus*, *Arianta arbustorum*) et d'autres curiosités encore.

Quelques espèces sont intéressantes à comparer à celles du lœss. *Vallonia costata* et *Vallonia pulchella* sont bien représentés mais alors que, dans le lœss, *V. costata* est toujours beaucoup plus abondant que *V. pulchella*, c'est exactement l'inverse dans le limon du Pont de Chazey. *Pupilla muscorum* du même limon est la forme actuelle, de type normal, plus petite que celle du lœss qui passe souvent à la variété *alpicola*. Ces constatations ne sont pas fortuites : elles portent, pour chaque espèce,

5. Vérification faite à l'échelle du Pont de Chazey dont le zéro est à la cote 209,44.

sur des centaines d'échantillons et même davantage. Elles sont vraies aussi pour tous les gisements de limon de l'Ain étudiés dans ce travail, en dépit du petit nombre de coquilles récoltées. Le tableau I montre nettement, en particulier, que partout *V. pulchella* est numériquement supérieur à *V. costata*. Ces faits éloignent encore toutes les faunes étudiées de celle du lœss.

On peut alors être étonné de constater la présence, dans le limon du Pont de Chazey, de quelques exemplaires de *Succinea oblonga* var. *elongata*, forme caractéristique du lœss. Ce fossile n'est pas à sa place : il doit être remanié d'un gisement de lœss véritable tel qu'il en existe effectivement en amont, près de la rivière, ainsi qu'on le verra plus loin.

Quant à la présence, dans cette même faune, d'espèces montagnardes associées à des espèces de plaine, on pourrait l'interpréter comme un indice de climat froid de la fin du Pléistocène, donc comme un indice d'ancienneté. Il s'agit bien plutôt du transport récent par les eaux courantes, sur plusieurs dizaines de kilomètres, de coquilles ayant vécu dans les montagnes du Jura : l'Ain et certains de ses affluents ont leur source vers 800 à 1000 d'altitude. Ces coquilles coexistent, en effet, dans le gisement, avec celles d'espèces d'introduction récente dans la région, telles *Helix pomatia*, *Cochlostoma septemspirale*, *Pomatias elegans*, etc [FAVRE, 1927].

En somme, cette belle faune apporte des preuves suffisantes pour affirmer l'âge holocène du limon qui les recèle et pour exclure ce sédiment du lœss, même de caractère aberrant.

Il est hélas difficile de savoir si l'affleurement auquel j'ai fait la récolte est bien précisément le point où MARTIN a recueilli la modeste faune étudiée par SAYN [1911, p. 245-246], faune caractérisée par *Succinea valcourtiiana* Bourguignat, espèce que je n'ai pas rencontrée. Aussi ai-je fait un troisième prélèvement de limon sableux à 100 m plus au sud, soit à 1100 m environ du pont, en un petit affleurement situé à 1-2 m seulement au-dessus de l'étiage. Le résidu de lavage n'a aucun rapport avec celui du lœss. Il en est de même de la modeste faune comprenant 72 coquilles qui se répartissent en 17 espèces (voir tableau I) et dont un tiers environ (des genres *Zonitoides*, *Goniodiscus*, *Candidula*, *Theba*, *Caecilioides*, etc) ne peuvent être des espèces du lœss.

Ainsi donc, malgré l'opinion longtemps défendue par MARTIN et conformément à la pensée de SAYN qui peut même être poussée plus loin sans risque d'erreur, le lœss n'existe pas au Pont de Chazey. Les divers affleurements de limon sont holocènes et sont même si récents qu'ils paraissent être de simples liserés appliqués contre les cailloutis glaciaires et ceux de la terrasse de 8-15 m des berges de l'Ain.

### E. Prétendu lœss de Saint-Jean-le-Vieux.

Le dernier gisement de lœss signalé par MARTIN [1936, p. 105] se trouve dans la partie tout à fait supérieure de la basse vallée de l'Ain, rive gauche, sur le territoire de Saint-Jean-le-Vieux, au lieudit les Bottières<sup>6</sup>. Là, dans la rive concave d'une grande boucle de l'Ain, la berge offre un des plus splendides gisements qu'on puisse souhaiter. Sur des centaines de mètres de longueur, l'érosion active de la rivière ronge et rafraîchit un talus vertical de 5 m de hauteur moyenne et qui s'étend

6. Et non pas les Blottières comme l'écrit MARTIN.

au moins autant sur le territoire de Jujurieux du côté amont que sur celui de Saint-Jean-le-Vieux vers l'aval. La moitié inférieure de cette coupe est faite de graviers de l'Ain bien lités avec quelques intercalations sableuses. La moitié supérieure montre un beau sédiment terreux, jaune, calcaire, parsemé de coquilles blanches, qui se débite en tranches verticales et qui, pour toutes ces raisons, ressemble beaucoup à un loëss typique. Une observation plus attentive y montre toutefois de petites intercalations sableuses surtout à la base et, en divers points, des lits horizontaux de graviers ou de galets ce qui l'éloigne du loëss. Enfin et surtout, un échantillon pris en un point bien typique ( $x = 835,4$  ;  $y = 121,0$  ;  $z = 240$  m environ) [X, 1931], laisse au lavage un résidu fait de sable et de très petites boules de limon durci, sans poupées ni tubulures. Par ailleurs, plus de 650 coquilles ont révélé la présence de 26 espèces terrestres et aquatiques (voir tableaux I et II) dont, une fois de plus, beaucoup sont incompatibles avec le loëss. Trois d'entre elles : *Orcula dolium* mais surtout *Buliminus montanus* et *Lartetia Charpyi* sont des espèces montagnardes ; leur coexistence avec des espèces d'introduction récente, telles *Cochlostoma septemspirale*, trouve la même explication que pour les espèces également montagnardes de la faune recueillie à 1000 m en aval du Pont de Chazey.

Le beau gisement des Bottières est donc, une fois encore, un limon fluviatile holocène qui a pris l'aspect extérieur du loëss mais n'a aucun lien réel avec ce sédiment.

## F. Conclusion.

1. Tous les gisements de la basse vallée de l'Ain, anciennement connus comme gisements de loëss ou de lehm, présentent une série de caractères pétrographiques et paléontologiques qui établissent nettement les erreurs faites sur leur identification. Leur situation géographique est d'ailleurs toujours exceptionnelle, soit en bordure de l'Ain dans son lit majeur ou au sein de très basses terrasses, soit sur des terrains variés en arrière du front des moraines internes où le loëss authentique reste à découvrir.

2. Sauf pour le limon des pentes sans fossile de Blyes, tous les sédiments étudiés sont des limons fluviatiles à coquilles terrestres et aquatiques mélangées. Sur des gisements de la même vallée (Nil, Loyes, Port-Neuf), SAYN [1911] avait étudié les faunes des mêmes sédiments fluviatiles. Ses documents insuffisants, dépourvus de coquilles vraiment récentes, l'avaient amené, par la présence de quelques espèces montagnardes, à attribuer l'âge magdalénien à ces limons. Les présentes recherches montrent que l'âge de tous ces sédiments doit être rajeuni et être considéré comme holocène.

3. Ces divers résultats permettent de mettre en relief les nettes différences qui séparent l'histoire würmienne et post-würmienne de la basse vallée des deux rivières affluentes du Rhône dans la région lyonnaise : la Saône et l'Ain. Dans la basse Saône, le loëss würmien, en place, s'étend jusqu'au lit majeur de la rivière [MAZENOT, 1953, p. 106-107] ; aucune formation fluviatile déposée nettement au-dessus de l'étiage ne lui succède. Dans le cours inférieur de l'Ain, au contraire, se multiplient les basses ou très basses terrasses (terrasse würmienne de 16-25 m, terrasses post-würmiennes de 8-15 m ou de 10 m et de 4-7 m).

à la surface desquelles on n'a pas encore trouvé de loess et qui paraissent bien être postérieures au dépôt de ce sédiment.

## 2°) LE GISEMENT DE LOESS WURMIEN DE PONT-D'AIN

Si les prétendus gisements de lehm ou de loess doivent tomber dans l'oubli, il est heureusement possible d'apporter un document positif en faveur de cette formation dans la basse vallée de l'Ain.

A Pont-d'Ain, à la limite nord de la région étudiée, au contact même de la vallée de l'Ain et de l'extrémité sud du Revermont, existe un gisement inédit de loess dont je dois la connaissance à l'obligeance de M. A. JAYET. Situé à 40 m au nord de l'importante intersection des routes N 75 et N 84 ( $x = 832,10$  ;  $y = 121,05$  ;  $z = 245$  à  $250$  m) [X, 1931], ce gisement est le plus oriental de ceux que l'on connaisse dans la partie moyenne du couloir rhodanien. Il est des plus modestes et risque de disparaître soit par dégradation naturelle soit par incorporation dans des constructions. Il est actuellement réduit à une couche de quelques décimètres de sédiment jaune brun, posé obliquement sur un paquet d'alluvions riches en galets d'origine alpine (quartzite, amphibolite). Ces alluvions, qui s'appuient elles-mêmes contre les calcaires du Jurassique supérieur, représentent peut-être un fond de terrasse rissienne ; M. JAYET préfère y voir une véritable moraine. Enfin, le loess est lui-même recouvert d'un à deux mètres de galets éboulés.

Les conditions de gisement ne sont donc pas normales et habituelles pour le loess. Le dépôt éolien des poussières loessiques a dû se faire à faible distance sur les calcaires jurassiques voisins puis un ruissellement modéré a amené le sédiment à sa place actuelle. Il s'agit donc d'un gisement du type remanié, ce que confirment nettement les résultats du lavage du sédiment : aux nombreuses poupées, tubulures et concrétions du loess, s'ajoutent beaucoup de petits cailloux du Jurassique et même quelques graviers des alluvions alpines. Ce remaniement manifeste a pu être pratiquement contemporain du dépôt éolien et l'âge würmien de la mise en place définitive du sédiment n'est pas nécessairement en cause.

Dix kilogrammes de ce loess de Pont-d'Ain m'ont fourni de rares corpuscules et 191 coquilles ; la faune est la suivante :

- Arion* sp. (2 corpuscules),
- Limax* sp. (25 limacelles),
- Fruticicola hispida* (L.) forme *terrena* Cless. (63 échantillons),
- Helicella ericetorum* (Müll.) (22 éch.),
- Arianta arbustorum* (L.) var. *alpicola* de Charp. et var. *intermedia* Loc. (6 éch.),
- Clausilia parvula* (Stud.) (2 éch.),
- Vallonia costata* (Müll.) (1 éch.),
- Pupilla muscorum* (Müll.), grande forme passant à la var. *alpicola* de Charp. (70 éch.),
- Succinea oblonga* Drap. var. *elongata* Al. Br. (2 éch.).

Malgré l'absence de quelques espèces intéressantes, cette faune est typiquement celle du loess de la région lyonnaise. La seule curiosité de la liste est *Helicella ericetorum*. Cette espèce réputée, à tort peut-être, xérothermophile, est habituellement rarissime dans le loess. Si les anciens auteurs l'ont citée aux environs de Lyon, je n'avais jusqu'alors,

sur plus de 40.000 coquilles du lœss déterminées ou en cours d'étude, rencontré qu'un seul exemplaire d'*Helicella ericetorum* [MAZENOT, 1953, tab. II] ; les conditions de gisement m'avaient d'ailleurs amené à le considérer comme subfossile. A Pont-d'Ain, au contraire, les coquilles sont assez communes et l'absence de toute autre espèce purement holocène dans le lœss conduit à penser que *H. ericetorum* est bien, ici, propre au lœss. Ce mollusque est d'ailleurs signalé par SAYN [1915, p. 82, fig. 30] dans l'Aurignacien supérieur de la station préhistorique de la Colombière, toute proche de Pont-d'Ain. A l'époque du dépôt du lœss, *H. ericetorum* était donc répandu sur les calcaires du Jura méridional tout en manquant dans de nombreuses stations des environs.

Quoi qu'il en soit, malgré ses caractères pétrographiques et paléontologiques quelque peu particuliers, le gisement de Pont-d'Ain est bien celui d'un lœss würmien. Il n'est d'ailleurs probablement pas le seul dans la région. En attendant de nouvelles découvertes, il est le premier à montrer que, en dépit des confusions faites par les auteurs antérieurs, les influences périglaciaires quaternaires ne sont pas absentes dans la basse vallée de l'Ain.

#### PRINCIPAUX OUVRAGES ET CARTES CONSULTÉS.

- DONCIEUX, L. (avec Ch. DEPÉRET, etc) (1922). Carte géologique détaillée de la France au 80.000<sup>e</sup>; feuille Lyon, 2<sup>me</sup> édition.
- DONCIEUX, L. (avec A. RICHE, etc) (1936). Carte géologique détaillée de la France au 80.000<sup>e</sup>; feuille Nantua, 2<sup>me</sup> édition.
- DOUXAMI, H. (avec A. RICHE, etc) (1901). Carte géologique détaillée de la France au 80.000<sup>e</sup>; feuille Chambéry.
- FAVRE, J. (1927). Les mollusques post-glaciaires et actuels du bassin de Genève. *Mém. de la Soc. de Physique et d'Hist. natur. de Genève*, vol. 40, fasc. 3, p. 171-434, 38 fig., 14 pl.
- GERMAIN, L. (1912). Etudes sur les Mollusques terrestres et fluviatiles de quelques formations quaternaires des bassins du Rhône et du Rhin. *Archives Mus. Hist. Nat. de Lyon*, tome XI, 194 p., 6 pl.
- LOCARD, A. (1879). Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon. *Ann. Soc. d'Agric., Sciences et Arts de Lyon*, XIX, plus 210 p., 1 pl.
- MARTIN, J.-B. (1907). Contribution à l'étude de la vallée inférieure de la rivière d'Ain. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, CXLV, p. 557-559.
- MARTIN, J.-B. (1911). (Voir SAYN, G., 1911, ci-dessous).
- MARTIN, J.-B. (1936). Etude sur le lœss de la région lyonnaise. *Bull. de la Sect., de Géogr. du Comité des Trav. histor. et scientif.*, 1935, Imprim. Nat., p. 93-118.
- MAZENOT, G. (1951). Découverte, à Lyon, d'un faciès lacustre du lœss récent. *Revue de Géogr. de Lyon*, vol. XXVI, n° 2, p. 190-202.
- MAZENOT, G. (1953). Révision des faunes malacologiques du lœss de l'extrémité sud-ouest du plateau dombiste. *Annales Univers. de Lyon*, Sect. C, fasc. VII, p. 67-108.
- SAYN, G. (avec la collaboration de J.-B. MARTIN) (1911). Les faunes malacologiques du Quaternaire de la vallée de l'Ain. *Annales de la Soc. Linn. de Lyon*, t. LVIII, p. 217-248.
- SAYN, G. (1915). Mollusques de l'Aurignacien supérieur de la Colombière près Poncin (Ain) en L. MAYET et J. PISSOT, Abri sous-roche préhistorique de la Colombière près Poncin (Ain). *Annales Univers. Lyon*, série I, vol. 39, 205 p., 15 pl.
- X. (1931). Carte du Service géographique, de l'Armée au 50.000<sup>e</sup>; feuilles Nantua NW et SW.
- Y. (1949). Carte de l'Institut géographique national au 20.000<sup>e</sup>; feuille Montluel, n° 3.

Présenté à la Section Générale en sa séance du 24 octobre 1953.