M. Lacome divers morceaux pour piano, violon, violoncelle; les *Echos d'Espagne, chansons et danses populaires;* le *Tour du monde en dix chansons nationales et caractéristiques,* etc.

LACOMME (Claude), jurisconsulte et homme politique français, né à Frovel (Saône-et-Loire) en 1815. Il étudia le droit à la Faculté de Dijon, s'y fit recevoir licencié, docteur, puis s'adonna à l'enseignement et devint suppléant, professeur et doyen de la Faculté de droit de cette ville. Ce savant juriste, cet habile professeur était membre et vice-président du conseil général de la Côte-d'Or, lorsque les républicains le portèrent candidat au Sénat dans ce département le 30 janvier 1876. Dans la profession de foi qu'il adressa aux électeurs, de concert avec M. Mazeau, il disait : « Nous sommes des républicains; nous voulons l'affermissement de la République comme gouvernement définitif de la France, le développement des institutions démocratiques et libérales... Hommes du droit et de la légalité, tout en étant des républicains convaincus, des constitutionnels fermes, des libéraux sincères, nous n'en sommes pas moins des hommes d'ordre, respectueux de la propriété, de la famille et de la liberté de conscience. » Elu sénateur par 485 voix, il est allé siéger dans le groupe de la gauche républicaine, avec laquelle il a constamment voté. Après le coup d'Etat parlementaire du 16 mai 1877, il s'est associé à la protestation des gauches, et il a voté contre la dissolution de la Chambre des députés le 22 juin, contre l'ordre du jour Kerdrel le 19 novembre, etc.

LACOUR (Pierre), peintre et archéologue français. — Il est mort à Bordeaux en 1859.

LACOUR (Louis), littérateur français, né à Nantes en 1832. Elève de l'Ecole des chartes, il en sortit avec le diplôme d'archiviste paléographe et fut attaché, comme employé, à la bibliothèque Sainte-Geneviève, à Paris. Il devint ensuite agent de la Société des auteurs dramatiques. Enfin, il a été nommé archiviste du département de l'Hérault. On lui doit : les *Garçons de café et de restaurant de Paris* (1856, in-8o), sous l'anagramme de **Gaston Vorlac**; *Mise en scène et représentation d'un opéra en province vers la fin du* XVIe *siècle* (1856, in-8o); *Traité inédit d'économie rurale, composé au* XIIIe *siècle,* avec un glossaire (1856, in-8o); *Note sur le journal de la santé du roi Louis XIV* (1857, in-18); la *Carte à payer d'une dragonnade normande en* 1685 (1857, in-8o); le *Parc aux cerfs du roi Louis XV* (1859, in-12); *Annuaire du bibliophile, du bibliothécaire et de l'archiviste* (1859-1863, 4 vol. in-18); *Annuaire général du département de la Seine pour* 1860 (1861, in-8o); *Grand monde et salons politiques de Paris après la Terreur* (1861, in-12); *Livre du boudoir de la reine Marie-Antoinette* (1862, in-12); l'*Œuvre de M. le comte de Chevigné* (1865, in-8o); la *Question des femmes à l'Académie française* (1865, in-32); le *Meurtre du marquis de Monaldeschi* (1866, in-32); l'*Empirique* (1867, in-12); la *Princesse de Guéménée dans le bain et le duc de Choiseul* (1867, in-12); la *Louange des vieux soudards esquissée* (1868, in-32); *Rapport sur la découverte d'un autographe de Molière* (1873, in-8o), etc. Citons encore de lui un grand nombre d'éditions, notamment celles des *Œuvres* de Brantôme, des *Œuvres* de Bonaventure Despériers, les *Chansons et saluts d'amour* de Ferrières, les *Mémoires* de la duchesse de Brancas, du duc de Lauzun, du comte de Lamotte-Valois, du *Paris pendant la Révolution* de Sébastien Mercier, des *Vendanges* de Regnard, des *Lettres persanes* de Montesquieu, des *Réflexions et maximes* de La Rochefoucauld, des *Œuvres* de Mathurin Régnier, l'édition originale de plusieurs pièces de Molière, etc.

LACRE s. f. (la-kre). Nom d'une sorte de cire à cacheter qui ne s'emploie plus.

* **LACRETELLE** (Henri DE), poëte, littérateur et homme politique.— Il vota, le 24 mai 1873, pour M. Thiers, puis il fit une opposition constante au gouvernement de combat, se prononça contre le septennat, pour la constitution du 25 février 1875, et suivit constamment la ligne politique de l'Union républicaine. Le 20 février 1876, il posa sa candidature dans la 2e circonscription de Mâcon et fut élu député par 11,320 voix, contre M. de Murard, monarchiste. Il vota pour l'amnistie pleine et entière, la suppression des jurys mixtes, contre les menées cléricales (4 mai 1877), etc. Le 18 mai, il s'associa à la protestation des gauches contre le message du maréchal de Mac-Mahon, puis il fit partie des 363 qui votèrent un ordre du jour de défiance contre le ministère de Broglie-Fourtou. Réélu député à Mâcon le 14 octobre par 11,304 voix, contre M. de Murard, qui n'obtint que 2,628 voix, il a repris son siége à l'extrême gauche, a voté pour l'enquête parlementaire (15 novembre), contre le cabinet de Rochebouët (24 novembre), contre la proposition Touchard (21 janvier 1878), etc.

* **LACROIX** (Paul-Joseph-Eugène), architecte français. — Il est mort au Vésinet (Seine-et-Oise) en 1873.

* **LACROIX** (Gaspard-Jean), peintre français. — Il a exposé depuis 1869 : *Environs de Palaiseau, Baigneuse* (1870); *Paysage* (1872); deux *Vues du parc des Gigoux, à Palaiseau* (1873); la *Villa des Gigoux, à Palaiseau, Avenue des Marronniers* (1874); *A Palaiseau* (1876); *Aux Glaises* (1877), etc. Cet artiste a obtenu une médaille de 3e classe en 1842 et des médailles de 2e classe en 1843 et 1848.

LACROIX (Joseph-Eugène), éditeur et écrivain, né à Paris le 7 mars 1827. Il fonda en 1854 le Comptoir des imprimeurs unis, et, deux ans après, il y réunit le fonds de la maison Mathias, connue pour ses publications relatives aux sciences industrielles. Parmi les plus importantes publications auxquelles il a attaché son nom, on peut citer les *Annales du génie civil,* sorte de revue périodique, et la *Bibliothèque des professions industrielles et agricoles,* qui compte aujourd'hui près de 200 volumes. Pendant la guerre avec la Prusse, il entra d'abord dans les francs-tireurs de la presse, où il fut nommé lieutenant; puis il fit partie du 5e bataillon de marche et fut nommé sous-lieutenant sur le champ de bataille de Neuville le 2 décembre 1870. Il fit ensuite partie de l'armée de l'Est, qui, après une longue suite de désastres, fut obligée de se réfugier en Suisse. M. Lacroix est ingénieur civil et membre de l'Institut royal des ingénieurs de Hongrie. Il été nommé chevalier de la Légion d'honneur en juin 1871, avec cette mention : « Pour faits de guerre et services exceptionnels. »

LACSHMI, déesse de l'abondance et l'une des épouses de Vichnou.

LACTAMATE s. m. (la-kta-ma-te). Chim. Nom impropre donné au produit de l'action de l'ammoniaque sèche sur l'acide lactique anhydre de Pelouze, ou acide dilactique.

LACTAMMINE s. f. (la-kta-mi-ne). Chim. Corps alcalin résultant de la combinaison de l'aldéhyde avec l'acide cyanhydrique et l'eau.

LACTANS ou **LACTURNUS**, dieu qui présidait à la conservation des blés en lait.

LACTIFORME adj. (la-kti-for-me — du lat. *lac, lactis,* lait; *forma,* forme). Qui ressemble au lait.

* **LACTIQUE** adj. — **Encycl.** L'acide *lactique* $C^3H^6O^3$ a été découvert par Scheele en 1780. Ce chimiste a constaté sa présence dans le lait aigri; Berzélius a démontré que ce composé était un acide particulier; enfin Mitscherlich et Liebig ont fixé sa composition.

L'acide *lactique* a été reconnu dans une quantité de substances en fermentation, et notamment dans la fusée des tanneurs, dans le suc fermenté des betteraves et des haricots cuits, dans les eaux mères des amidonniers, etc.

Berzélius constata, vers 1807, la présence de cet acide dans les liquides qui imprègnent la chair musculaire. Poursuivant ses recherches de l'acide *lactique* dans les liquides de l'organisme animal, il le rencontra dans le sang, les larmes, la bile, la salive et l'urine. M. Liebig, en reprenant cette étude, constata que l'acide signalé par Berzélius n'était point l'acide *lactique* de la fermentation, mais un isomère qu'il désigna sous le nom de sarcolactique (plusieurs chimistes le nomment aujourd'hui paralactique). Les recherches de Liebig ont abouti à démontrer l'existence de cet acide isomère de l'acide de la fermentation partout où l'avait signalé Berzélius, excepté toutefois dans l'urine.

— *Préparation de l'acide lactique.* Cet acide se produit en de nombreuses circonstances et peut être préparé de plusieurs sortes.

Scheele, qui l'a obtenu le premier, le préparait par le procédé suivant : il prenait du lait, le laissait aigrir, puis le faisait bouillir et le filtrait, après quoi il évaporait le tout jusqu'à réduction au huitième, filtrait à nouveau et précipitait l'acide phosphorique du liquide au moyen de la chaux. Il filtrait pour isoler le précipité, puis ajoutait 8 parties d'eau et précipitait au moyen de l'acide oxalique. Le liquide était ensuite évaporé en consistance sirupeuse, et l'acide *lactique* définitivement enlevé au moyen de l'alcool, puis lavé à l'eau, dont on le débarrassait au moyen de l'évaporation.

Le procédé suivi par Berzélius est le suivant : on fait bouillir du lait, puis on le laisse aigrir, après quoi on le filtre et l'on évapore à sec. On reprend par l'alcool et l'on additionne d'une solution alcoolique d'acide tartrique tant qu'on voit se former un précipité dans la masse. On laisse reposer vingt-quatre heures, puis on soumet à une évaporation lente; le résidu est repris par l'eau, qui le dissout, puis le liquide est additionné de carbonate de plomb et mis au repos. Quelques heures après, on examine si le liquide présente le goût caractéristique de la présence du plomb, et, dans ce cas, on filtre, puis on évapore; on ajoute ensuite une quantité convenable de carbonate de baryte destiné à neutraliser la liqueur, puis on filtre et on ajoute une quantité convenable d'eau. On précipite enfin la baryte dissoute au moyen du sulfate de zinc, puis on filtre et on abandonne le liquide à l'évaporation spontanée. Il se dépose des cristaux de lactate de zinc qu'on traite à nouveau par l'eau de baryte en excès, puis on filtre; après quoi on précipite la baryte par une quantité convenable d'acide sulfurique. Si ce dernier produit a été employé en excès, il faut faire intervenir une quantité de carbonate de plomb telle que le métal soit en excès. On filtre alors et l'on élimine le plomb au moyen d'un courant d'hydrogène sulfuré. On filtre à nouveau, puis on évapore au bain-marie. Quand la liqueur a pris une consistance sirupeuse, on fait intervenir l'éther, qui dissout l'acide *lactique* et l'abandonne par évaporation.

Les procédés suivis par Scheele et Berzélius ne sont plus guère employés, et l'on préfère aujourd'hui obtenir l'acide *lactique* par la fermentation de la glucose, de la fécule, du sucre, de la dextrine, mis en contact avec du fromage, de la viande ou d'autres matières azotées.

Le procédé de MM. Boutron et Fremy est le suivant : on prend 3 ou 4 litres de lait, que l'on additionne de 300 grammes de sucre de lait environ; on abandonne le tout à l'air libre dans un milieu dont la température doit être de 15o à 20o. Au bout de quelques jours, la liqueur est devenue très-acide; on la neutralise par le bicarbonate de soude, puis on abandonne au repos; quelques jours après, on neutralise à nouveau la liqueur, qui est redevenue acide, et l'on procède ainsi jusqu'à ce que la liqueur reste neutre après un temps de repos suffisant. Ce point obtenu, on fait bouillir, on filtre, puis on évapore jusqu'à consistance sirupeuse, lentement et sans trop élever la température. On reprend ensuite par l'alcool à 38o, qui dissout le lactate de soude, puis on traite cette solution par une quantité convenable d'acide sulfurique, qui décompose le lactate et met l'acide en liberté. On ajoute de la chaux au produit, et le lactate qui se forme se dépose en cristaux, d'où il est très-facile de retirer l'acide *lactique* pur.

Le procédé de M. Beusch consiste en ceci : il fait dissoudre dans 12 à 13 litres d'eau bouillante 3 kilogrammes de sucre de canne et 15 grammes d'acide tartrique, puis laisse reposer quelques jours. Il ajoute ensuite au mélange 60 à 70 grammes de fromage en décomposition et délayé dans 4 kilogrammes de lait, puis 1 kilogr. 500 gr. de craie bien pure. Il abandonne ce mélange dans une étuve dont la température doit être comprise entre 30o et 35o et agite plusieurs fois par jour. Quand le liquide est pris en une masse compacte, c'est-à-dire au bout de huit à dix jours, M. Beusch ajoute 10 litres d'eau bouillante et 15 à 20 grammes de chaux vive, puis il maintient le tout à l'ébullition pendant trente à quarante minutes; il filtre ensuite sur une toile de moyenne grosseur. Il évapore et abandonne le produit. Lorsque le lactate de chaux s'est déposé en cristaux, il le reprend par un dixième de son poids d'eau, exprime la masse, puis recommence ce lavage quatre ou cinq fois; enfin il ajoute à la masse autant de fois 210 grammes d'acide sulfurique étendu d'eau qu'il a obtenu de kilogrammes de lactate. Il agite ce mélange, filtre à chaud sur une toile et déplace l'acide sulfurique, en ajoutant, après une courte ébullition, 1,375 grammes de carbonate de zinc par kilogramme d'acide sulfurique employé. Il filtre encore le liquide sans le laisser refroidir et obtient le lactate de zinc cristallisé.

Pour isoler l'acide *lactique,* il suffit alors de dissoudre le lactate dans 7,5 parties d'eau bouillante et de faire traverser la masse par un courant de sulfure d'hydrogène. Quand il ne se dépose plus de sulfure de zinc, on chauffe le liquide jusqu'à un point voisin de l'ébullition, pour chasser l'hydrogène sulfuré, et l'on évapore à consistance sirupeuse.

Ce procédé donne une forte quantité d'acide *lactique,* et c'est un des plus usités. La marche adoptée par Beusch a été modifiée par quelques chimistes, par MM. Engelhardt et Maddrell notamment. Ces chimistes ne font point intervenir le sel de zinc et débarrassent le lactate de chaux de la matière azotée qu'il renferme en faisant cristalliser plusieurs fois; de plus, ils évitent d'employer de trop fortes quantités d'eau et dissolvent le lactate dans la moindre portion possible de ce liquide, puis le décomposent avec une quantité à peine suffisante d'acide sulfurique. Enfin, le mélange est additionné d'alcool et porté à l'ébullition, ce qui précipite le sulfate de chaux et laisse, après filtration, un liquide sirupeux, d'abord abandonné à lui-même pour qu'il se concentre, puis repris par l'éther, qui dissout l'acide *lactique* et l'abandonne par évaporation.

Pelouze et J. Gay-Lussac ont obtenu l'acide *lactique* par le procédé suivant : du jus de betterave a été abandonné à lui-même dans une étuve dont la température était de 25o à 30o. Au bout de cinq ou six jours, une réaction tumultueuse se manifesta dans la masse et s'accompagna d'un important dégagement de gaz. Cette réaction se prolongea pendant quelques mois, en diminuant toutefois d'intensité. Lorsque tout dégagement de gaz eut cessé, ils évaporèrent le liquide jusqu'à consistance sirupeuse, laissèrent reposer et constatèrent que la masse était remplie de petits cristaux de mannite qui, lavés à l'eau, furent reconnus très-purs. Le produit d'évaporation fut repris par l'alcool pour dissoudre l'acide *lactique* et le débarrasser des impuretés qu'il renferme, puis traité par le carbonate de zinc après avoir été étendu d'eau. La solution de lactate donne, par concentration à froid, de beaux cristaux qu'on obtient très-purs par plusieurs cristallisations successives. On décompose ensuite le lactate par la baryte, on fixe ce dernier produit par l'acide sulfurique et on reprend par l'éther, qui dissout l'acide *lactique* et l'abandonne par évaporation. Le produit ainsi obtenu est très-pur.

Les modes de préparation indiqués ci-dessus ne sont point les seuls qui puissent être employés. On obtient encore l'acide *lactique :*

1o En traitant la monochlorhydrine de la glycérine par l'amalgame de sodium en présence de l'eau. Il se produit du propylglycol qui, par oxydation, donne de l'acide *lactique.*

2o En faisant réagir à chaud sur l'acide chloropropionique de l'oxyde d'argent en présence de l'eau.

3o En exposant à l'air, en présence du noir de platine, du propylglycol.

4o En abandonnant, pendant un temps plus ou moins long, un mélange d'acide cyanhydrique, d'acide chlorhydrique et d'aldéhyde.

5o En traitant une solution aqueuse d'acide pyruvique soit par le zinc métallique, soit par l'amalgame de sodium. L'acide pyruvique fixe 2 atomes d'hydrogène et donne de l'acide *lactique.*

— *Propriétés de l'acide lactique.* Ce composé se présente, quand il est complétement privé d'eau, sous forme d'un liquide sirupeux et incolore d'une densité de 1,215 à 20o. Il s'hydrate facilement au contact de l'air humide et se dissout dans l'eau, l'alcool et l'éther. Ce dernier dissolvant est le plus précieux, car il permet d'enlever l'acide *lactique* de ses solutions aqueuses et de l'obtenir très-pur par évaporation de l'éther. L'acide *lactique* ne se solidifie pas à — 24o. Soumis à une température de 130o pendant quelques instants, il perd une certaine quantité d'eau et se transforme en acide dilactique; à 250o, il se décompose et fournit de la lactide, de la lactone, en même temps qu'une partie de l'acide donne de l'oxyde de carbone et de l'aldéhyde. Cette réaction s'accompagne de la formation d'une petite quantité d'acétone et d'une huile insoluble dans l'eau.

L'acide *lactique* ne peut, d'après ce qui vient d'être dit, être distillé sans décomposition; toutefois, M. Engelhardt affirme que cette distillation peut être obtenue en présence d'un fil de platine.

Les recherches du même chimiste tendent à établir que l'acide dilactique, inaltérable à la température de 248o, ne peut être maintenu quelques instants entre 250o et 260o sans donner un dégagement abondant d'acide carbonique et d'oxyde de carbone. Le premier de ces deux gaz représente 3 ou 4 pour 100 du volume du second. Le produit de la distillation est jaunâtre et se compose de lactide qui cristallise, d'acide citraconique et d'aldéhyde. Dans cette distillation, M. Engelhardt n'aurait obtenu ni lactone ni acétone, et la lactide représenterait 15 pour 100 de l'acide *lactique* distillé.

M. Krupsky procède comme suit à la distillation de cet acide. Il prend 100 grammes d'acide *lactique* très-pur et les place dans un vase à fond large, afin que la couche liquide n'atteigne qu'une faible épaisseur.

La cornue qu'il emploie est enveloppée de telle sorte que sa partie supérieure ne puisse se refroidir au point de condenser contre ses parois les produits distillés. L'appareil bien établi, il commence par porter le liquide à une température qui ne doit être ni supérieure à 110o ni inférieure à 100o. Il maintient le liquide en cet état pendant dix heures, puis pousse jusqu'à 135o-140o et conserve cette température pendant vingt heures; il élève ensuite jusqu'à 180o et maintient pendant quinze heures; enfin il pousse jusqu'à 215o et laisse en l'état pendant deux jours. La lactide commence à se dégager à 180o et continue de passer pendant tout le temps que dure cette expérience presque impraticable, à cause du temps qu'elle exige.

La lactide cristallise dans le col de la cornue et est enlevée par un lavage à l'alcool, qui la dissout. Ce procédé donne un rendement de 20 pour 100, mais on préfère distiller plus rapidement et n'obtenir que 15 de lactide pour 100 d'acide *lactique.*

— *Réactions de l'acide lactique.* Quand on traite cet acide par un mélange bouillant d'acide sulfurique et de bichromate de potasse, en prenant soin de le faire arriver lentement dans le mélange, on obtient de l'acide formique et de l'acide acétique.

L'acide sarcolactique extrait de certains liquides animaux, le sang, la bile, etc., donne, quand on le traite à froid par les mêmes réactifs, de l'acide malonique.

L'acide *lactique* de fermentation, celui qu'on extrait de la glucose, par exemple, donne, quand on le chauffe durant quelques heures à 130o avec de l'acide sulfurique étendu, de l'aldéhyde et de l'acide formique.

L'acide *lactique,* traité par l'acide azotique, donne de l'acide oxalique; les peroxydes de baryum et de plomb donnent la même réaction. Les hypochlorites alcalins et l'acide chloreux donnent, avec l'acide *lactique,* des acides oxalique et carbonique.

Enfin, si on chauffe au bain-marie, pendant cinquante heures environ, un mélange d'acide *lactique* et d'acide bromhydrique saturé à froid, qu'on agite ensuite avec de l'éther bien pur, on obtient par évaporation l'acide bromopropionique, dont le point d'ébullition est entre 202o et 204o. Il convient d'employer dans cette réaction un volume d'acide bromhydrique légèrement supérieur à celui de l'acide *lactique.* En traitant l'acide bromopropionique par l'hydrogène naissant, on obtient de l'acide propionique. Si l'on fait bouillir l'acide bromopropionique avec de l'oxyde de zinc, l'acide se décompose également et donne du lactate.

Le brome agit très-énergiquement sur l'acide *lactique* en solution éthérée et donne un composé bromé, neutre, cristallisable et fusible vers 84o; ce produit, traité par l'oxyde d'argent humide, se décompose et l'acide *lactique* est régénéré.

— *Constitution de l'acide lactique.* D'importantes discussions ont eu lieu entre les chimistes sur la constitution de l'acide *lactique.* Le débat engagé à ce sujet et les expériences entreprises pour soutenir les thèses avancées ont eu pour résultat d'importantes découvertes. Elles ont, de plus, puissamment éclairé les questions de basicité et d'atomicité et contribué à fortifier les idées des chimistes modernes sur la constitution des acides, des alcools, des acides amidés, etc. En somme, les résultats obtenus sont en tous points favorables à la théorie atomique.

M. Wurtz, l'éminent chimiste français, ayant joué avec M. Kolbe, son contradicteur, le rôle principal dans cette importante discussion, nous allons la résumer, en nous guidant sur l'article publié à ce sujet dans son *Dictionnaire de chimie.*

Gerhardt regardait l'acide *lactique* comme bibasique, mais n'avait point approfondi la question. Wurtz, ayant obtenu l'acide *lactique* par oxydation du propylglycol, comme on obtient l'acide acétique par oxydation de l'alcool ordinaire, lui attribua la formule de constitution suivante :

$$\left.\begin{matrix}C^6H^4O^2\\H^2\end{matrix}\right\}O^4$$

et crut pouvoir affirmer que cet acide, dérivé d'un alcool diatomique, était bibasique. Il fut confirmé dans cette manière de voir par la formation du chlorure de lactyle

$$C^6H^4O^2Cl^2,$$

obtenu par l'action du perchlorure de phosphore sur l'acide *lactique* et aussi par la formation de l'éther chloroacétique obtenu par l'action du chlorure de lactyle sur l'alcool.

M. Kolbe n'accepta point la manière de voir du chimiste français et considéra l'acide *lactique* comme monobasique. Il le regardait comme dérivant de l'acide propionique par substitution de OH à H dans le radical propionyle et le mettait en parallèle avec l'acide oxybenzoïque, en même temps qu'il rapprochait l'alanine de l'acide amidobenzoïque.

Cette hypothèse reçut une confirmation importante des expériences de M. Ulrich, qui, en traitant l'acide chlorolactique par l'hydrogène naissant, obtint de l'acide propionique.

M. Wurtz, de son côté, travaillait à établir les analogies que présente l'acide *lactique* avec les acides bibasiques. Un fait important à consigner fut notamment la préparation d'un lactate diéthylique par l'action de l'éther chlorolactique sur l'éthylate de soude :

$$\left.\begin{matrix}C^3H^4O\\C^2H^5\\Cl\end{matrix}\right\}O + \left.\begin{matrix}C^2H^5\\Na\end{matrix}\right\}O = \left.\begin{matrix}C^3H^4O\\(C^2H^5)^2\end{matrix}\right\}O^2 + NaCl$$

Éther chlorolactique.	Éthylate de soude.	Lactate diéthylique.	Chlorure de sodium.

Cet éther, traité à chaud par une solution alcoolique d'ammoniaque, donna la lactaméthane ou éther lactamique, qui est à l'acide *lactique* ce que l'oxaméthane ou éther oxamique est à l'acide oxalique, comme le prouvent les formules suivantes :

$\left.\begin{matrix}(C^3H^4O)H^2Az\\C^2H^5\end{matrix}\right\}O$	$\left.\begin{matrix}C^3H^4O\\H^2\end{matrix}\right\}O^2$
Lactaméthane.	Acide *lactique.*
$\left.\begin{matrix}(C^2O^2)H^2Az\\C^2H^5\end{matrix}\right\}O$	$\left.\begin{matrix}C^2O^2\\H^2\end{matrix}\right\}O^2$
Oxaméthane.	Acide oxalique.

Bien qu'il admît l'existence de certaines analogies entre l'acide *lactique* et les acides bibasiques, M. Wurtz n'allait plus jusqu'à déclarer que cet acide était bibasique. Il faisait remarquer, en effet, que le deuxième H basique de l'acide *lactique* ne se substituait que difficilement à 1 atome de métal, mais qu'il pouvait être remplacé aisément par un radical acide, ce qui est le cas de l'acide salicylique.

D'autre part, M. Kolbe maintenait la monobasicité de l'acide *lactique* et s'appuyait sur la réduction de l'acide *lactique* en acide propionique opérée par M. Lautemann et sur sa transformation en alanine, qu'il avait exécutée lui-même.

A l'occasion des recherches auxquelles il se livra à ce sujet, M. Kolbe fit d'importantes découvertes; il prévit notamment l'existence d'alcools isomériques avec les alcools normaux et fit ressortir l'analogie qui existe entre les acides carbonés et les acides sulfoconjugués.

Vers 1859, M. Wurtz, qui travaillait depuis de longues années à établir sur des bases solides la théorie atomique, distingua les deux notions d'atomicité et de basicité. Il prouva que certains acides, parmi lesquels l'acide *lactique,* contiennent un certain nombre d'atomes d'hydrogène typique qui ne sont pas tous basiques, et expliqua ce fait par la nature électronégative du radical, que la présence de l'excès d'oxygène qu'il contenait faisait considérer comme basique.

A la même date, M. Kekulé, dans son traité de chimie, établissait une distinction analogue entre l'hydrogène typique et l'hydrogène basique des acides, et démontrait qu'un des hydrogènes typiques de l'acide glycolique est analogue à celui de l'alcool et occupe une même place dans la molécule, tandis que l'autre est analogue à celui de l'acide acétique. Cette démonstration s'appliquant de tous points à l'acide *lactique,* la constitution de ce composé était déterminée au moins dans ses traits principaux. Des travaux ultérieurs achevèrent d'établir la formule de constitution du corps qui nous occupe, et qui est la suivante :

$$\begin{matrix}CH^3\\|\,H\\|\,OH\\|\\CO^2H.\end{matrix}$$

L'acide *lactique* est donc monobasique et diatomique et renferme un groupe $(CO^2H)'$ caractéristique de la fonction acide et un groupe $(CHOH)'$ caractéristique de la fonction d'alcool secondaire.

— LACTATES. On connaît plusieurs sortes de lactates. Les uns répondent à la formule $C^3H^5RO^3$, d'autres sont acides, d'autres enfin sont basiques. Il existe également des sels doubles.

Nous allons étudier ici les principaux.

— *Lactate d'ammoniaque.* On l'obtient en mélangeant de l'ammoniaque aqueuse concentrée avec de l'acide *lactique* sirupeux. Il se dépose en cristaux prismatiques très-déliquescents.

— *Lactate d'argent* $C^5H^5AgO^3 + H^2O$. On l'obtient en faisant bouillir pendant quelques instants un mélange d'acide *lactique* et de carbonate d'argent. Ce lactate cristallise en aiguilles soyeuses, qui noircissent rapidement à la lumière. Il se dissout à chaud dans l'alcool. C'est un sel neutre que la température de 90o décompose rapidement.

— *Lactates de baryum.* L'un est neutre et l'autre acide. Le premier s'obtient en traitant l'eau de baryte par l'acide *lactique,* le second en ajoutant au sel neutre autant d'acide qu'il en a fallu pour obtenir le premier. Le sel acide cristallise très-bien et se purifie par un lavage à l'alcool. Chauffés à 100o, ses cristaux se décomposent en dégageant une odeur aromatique.

— *Lactates de calcium.* Le lactate neutre a pour formule $(C^3H^5O^3)^2Ca + 5H^2O$; il se prépare en saturant une solution bouillante d'acide *lactique* par le carbonate de chaux. Il se dépose par évaporation en petits grains formés d'aiguilles concentriques. L'eau chaude et l'alcool le dissolvent en toutes proportions. Il est beaucoup moins soluble dans l'eau froide.

Le lactate neutre, soumis à la distillation, fond d'abord dans son eau de cristallisation, puis se décompose en donnant de l'eau, de l'acide carbonique, de la métacétone et une huile visqueuse peu étudiée.

Le même lactate, séché lentement à 160o, puis à 280o et maintenu quelques instants à cette température, perd son eau et se transforme en un dilactate dicalcique $C^6H^8O^5Ca$ qui a besoin d'être étudié.

Le lactate acide de calcium

$$(C^3H^5O^3)Ca + (C^3H^6O^3)^2 + 2H^2O$$

s'obtient en mélangeant le lactate neutre avec une quantité d'acide précisément égale à celle que renferme le lactate neutre. On agite le mélange, puis on laisse reposer; enfin on évapore à consistance sirupeuse, et il se dépose une masse cristalline que l'on reprend par l'alcool bouillant, d'où elle se dépose par refroidissement. Le lactate acide perd son eau quand on le chauffe à 80o et brunit quand on continue d'élever la température.

Le lactate double de potassium et de calcium $(C^3H^5O^3)^2Ca + (C^3H^5O^3K)^2$ se prépare en additionnant une solution de lactate de chaux et de carbonate de potasse en quantité telle que la chaux ne soit précipitée qu'en partie. La solution est ensuite concentrée et laisse déposer des cristaux de sel double. Ce lactate est soluble dans l'eau; mais si l'on concentre, il ne se dépose que du lactate de chaux.

— *Lactate de cuivre* $(C^3H^5O^3)Cu + 2H^2O$. On l'obtient en précipitant le lactate de baryte par le sulfate de cuivre. Il forme des cristaux orthorhombiques qui présentent une belle teinte bleu foncé. Il se dissout très-bien dans l'eau bouillante, moins dans l'eau froide, peu dans l'alcool bouillant et difficilement dans l'alcool froid, dont il faut 115 parties pour en dissoudre 1 de lactate.

— *Lactate d'étain* $(C^3H^5O^3)^2(Sn^2O)$. On le prépare en mélangeant du lactate de soude avec une solution acide de chlorure stanneux. Il se présente sous forme de précipité blanc cristallin et constitue un sous-lactate insoluble dans l'eau froide, mais très-soluble dans l'acide chlorhydrique.

— *Lactates ferreux et ferrique.* Le premier de ces composés s'obtient soit en traitant directement le fer par l'acide *lactique,* soit en faisant agir l'alcool sur un mélange de lactate d'ammoniaque et de chlorure ferreux. On obtient le lactate ferrique par ce second procédé, mais en employant, au lieu de chlorure ferreux $FeCl^2$, du chlorure ferrique Fe^2Cl^6.

Le lactate ferreux cristallise de ses solutions aqueuses en aiguilles volumineuses d'un jaune clair; de ses solutions alcooliques il se dépose en aiguilles blanches et soyeuses. Ses solutions sont acides et s'altèrent promptement à l'air. Sec, le lactate ferreux ne s'altère pas à la température ordinaire, mais il se décompose à 60o.

Le lactate ferrique est incristallisable et ses solutions aqueuse ou alcoolique ne donnent, par concentration, qu'une masse amorphe qui se décompose assez rapidement à l'air.

— *Lactates de mercure.* Le sel mercureux $(C^3H^5O^3)^2Hg^2 + 2H^2O$ se prépare en mélangeant une solution chaude et concentrée de lactate de soude avec une solution saturée de nitrate mercureux. Durant quelques instants, le mélange reste incolore, mais il prend petit à petit une teinte rose vif et laisse alors déposer de beaux cristaux de même nuance.

Le sel mercurique $(C^3H^5O^3)^2Hg,HgO$ s'obtient en faisant bouillir pendant quelques instants de l'acide mercurique et de l'acide *lactique* étendu d'eau. On évapore et l'on obtient deux sels, dont l'un, celui qui nous occupe, cristallise en prismes doués d'un vif éclat. Ces cristaux s'effleurissent rapidement à l'air; ils sont très-solubles dans l'eau, mais se dissolvent très-peu dans l'alcool, même bouillant.

— *Lactate de zinc* $(C^3H^5O^3)^2Zn + 3H^2O$. Ce sel se prépare soit en traitant le lactate de baryum par le sulfate de zinc, soit en faisant bouillir du carbonate de zinc avec de l'acide *lactique* étendu d'un peu d'eau. Il se présente sous forme d'aiguilles irrégulièrement groupées, qui, chauffées à 100o, perdent leur eau de cristallisation et peuvent subir une température de 210o sans s'altérer. Le lactate de zinc se dissout dans 6 parties d'eau bouillante, dans 58 parties d'eau froide. L'alcool le dissout à peine.

Ce sel présente plusieurs particularités intéressantes et offre diverses propriétés, suivant qu'il a été préparé avec de l'acide *lactique* obtenu par la fermentation du sucre ou avec celui que donne le traitement du jus de choucroute (préparation Liebig).

Le lactate de zinc obtenu au moyen du liquide qui baigne le tissu musculaire ne renferme que $2H^2O$. Ce sarcolactate cristallise en aiguilles très-fines; il perd son eau à 100o, mais lentement, et émet des vapeurs empyreumatiques quand on élève la température à 110o. A 150o, il ne se décompose pas encore. Il se dissout très-bien dans l'eau chaude, un peu moins dans l'eau froide et très-facilement dans l'alcool bouillant ou froid.

— DÉRIVÉS ÉTHÉRÉS DE L'ACIDE LACTIQUE. Nous n'étudierons ici que ceux dont il n'a point été parlé dans le *Grand Dictionnaire,* et notre addition portera sur les lactates d'éthyle, l'acide dilactique et ses dérivés et sur l'acide trilactique.

— LACTATES D'ÉTHYLE. *Lactate monoéthylique* $C^5H^{10}O^3$. Ce composé s'obtient par la distillation du lactate de potassium et de calcium en proportions convenables avec de l'éthyl-sulfate de potassium (1 partie du premier composé, 1 partie 4 du second). On fait passer le produit qui distille entre 150o et 180o sur du chlorure de calcium, puis on le conduit dans un récipient refroidi, où il ne tarde point à se former des cristaux qui, distillés, fournissent l'éther *lactique* dans un état de pureté suffisant.

On obtient plus simplement ce produit en chauffant un mélange d'acide *lactique* sirupeux et d'alcool absolu à 170o.

L'éther *lactique* se présente sous forme d'un liquide incolore et doué d'une faible odeur. Sa densité est à 0o de 1,054; elle est de 1,042 à 13o. Il bout à 150o sous la pression ordinaire. La densité de sa vapeur est 4,14; le calcul exigerait 4,07. Il se mélange facilement à l'eau, l'alcool et l'éther; mais le premier de ces liquides le décompose rapidement et met l'acide *lactique* en liberté. Traité par les alcalis ou les oxydes terreux, l'éther *lactique* se décompose également. Avec l'ammoniaque alcoolique, l'éther *lactique* donne par évaporation des cristaux de lactamide.

— *Lactate diéthylique.* Ce composé, qui n'est autre que l'éther de l'acide éthylactique, a pour formule $C^7H^{14}O^3$. On le prépare en faisant réagir l'éthylate de soude sur l'éther chlorolactique. C'est un produit liquide, incolore, très-mobile et doué d'une odeur éthérée. Il bout à 156o sous la pression de 0,75. Sa densité est, à 0o, de 0,920; sa densité de vapeur est de 5,052; la théorie exigerait 5,055. L'eau ne le dissout pas, mais il est très-soluble dans l'alcool et dans l'éther.

— *Acide dilactique.* Ce composé, qui est le même que l'acide *lactique* anhydre de Pelouze, est un véritable dérivé éthéré de l'acide *lactique.* Il résulte, en effet, de l'action réciproque de 2 molécules du composé primitif, qui agissent l'une comme un acide, l'autre comme un alcool :

$$2C^3H^6O^3 = C^6H^{10}O^5 + H^2O.$$

Nous avons vu, en parlant de l'acide *lactique,* que l'acide dilactique se prépare en chauffant le premier jusqu'à 145o et en maintenant cette température quelques instants; mais il existe un autre mode de préparation, qui consiste à traiter le lactate de potassium par l'acide bromopropionique et à traiter le résidu par l'éther. C'est un composé amorphe, solide à la température ordinaire, mais fusible vers 250o. Il possède une saveur très-amère, se dissout à peine dans l'eau, mais très-facilement dans l'alcool et dans l'éther.

— *Ether dilactique* $C^8H^{14}O^5$. Cet éther se prépare en faisant réagir l'éther chlorolactique sur le lactate de potassium dissous dans l'alcool. Il se présente sous forme d'un liquide incolore, légèrement huileux. Il bout à 225o et a pour densité, à 0o, 1,134; si on le chauffe en vase clos avec de l'eau, il se décompose et donne de l'acide *lactique* et de l'alcool.

— *Acide trilactique.* Ce produit n'a pas encore pu être isolé, mais on connaît un trilactate diéthylique qui a pour formule

$$C^{13}H^{22}O^2.$$

On le prépare en chauffant, pendant soixante-douze heures environ, le lactate diéthylique avec de la lactide. Le mélange doit être maintenu à 170o environ. Le produit obtenu est un liquide huileux, qui bout vers 275o et se décompose en acide *lactique* et en alcool sous l'influence de la potasse.

LACTOPROTÉINE s. f. (la-kto-pro-té-i-ne — du lat. *lac, lactis,* lait, et de *protéine*). Chim. Substance albumineuse du lait, différente de la caséine.

LACTO-VARIOLIQUE adj. (la-kto-va-ri-o-li-ke — du lat. *lac, lactis,* lait, et de *variolique*). S'est dit de l'inoculation du virus variolique, quand ce virus était mêlé de lait.

LACTUCÉRINE s. f. (la-ktu-sé-ri-ne — du lat. *lactuca,* laitue). Chim. Substance extraite du *lactucarium,* identique probablement à la lactucone.

LACTURCIA ou **LACTURCINA**, déesse qui présidait, comme Lactans ou Lacturnus, à la conservation des blés en lait.

LACUSTRAL, ALE adj. (la-ku-stral, a-le). Syn. de LACUSTRE.

LADÈRE s. f. (la-dè-re). Courant accidentel qui règne dans les eaux des lacs de la Suisse. ‖ On dit aussi LADIÈRE.

LADERER (Pierre-Charles-Eugène), graveur français, né à Paris en 1806, mort dans la même ville en 1842. Il apprit le dessin et les premiers éléments de la peinture sous la direction de Niquevert, puis il entra dans l'atelier du graveur Massard. Devenu maître à son tour, il grava d'abord des vignettes pour le *Livre du sacrifice éternel,* publié par l'éditeur Letaille, puis diverses planches pour les *Œuvres* de Molière, de Voltaire, etc.; un portrait de Méhémet-Ali; celui de Philippe d'Orléans, régent de France, pour les *Galeries historiques de Versailles* de Gavard; les *Barricades de* 1830, d'après Horace Vernet, planche à laquelle une mort prématurée l'empêcha de mettre la dernière main. C'était un travailleur infatigable, un artiste consciencieux. Il ne lui a manqué qu'un peu de temps pour laisser dans l'art une trace profonde.

LADINIQUE adj. (la-di-ni-ke). Qui se rapporte à l'idiome appelé ladin.

— s. m. Syn. de LADIN. V. ce mot, au tome X du *Grand Dictionnaire.*

* **LADMIRAULT** (Louis-René-Paul DE), général français. — Porté candidat à l'Assemblée nationale dans la Vienne par le parti clérical et légitimiste aux élections complémentaires du 2 juillet 1871, il échoua contre M. de Soubeyran, bonapartiste. Le général Ladmirault fut plus heureux, dans le même département, lors des élections pour le Sénat le 30 janvier 1876. Elu sénateur par 278 voix, il adressa à ses électeurs une lettre de remercîment, dans laquelle il annonça qu'il soutiendrait toujours les principes conservateurs, qui garantissent la religion, la famille et la propriété. Le Sénat le choisit pour être un de ses vice-présidents. Dans cette Chambre, il a constamment voté avec les adversaires du parti républicain; il s'est prononcé, notamment, pour le maintien des jurys mixtes, pour la dissolution de la Chambre des députés (22 juin), pour l'ordre du jour Kerdrel (19 novembre), etc. Atteint par la limite d'âge, il a été mis à la retraite en février 1878 et il a cessé alors d'être gouverneur de Paris.

LADON, village de France (Loiret), sur la rive gauche du Fessard, affluent du Loing, cant. de Bellegarde, arrond. et à 15 kilom. de Montargis; 1,250 hab. Le général Crouzat y fut battu par le prince Charles, après un vif combat, le 24 novembre 1870.

LADON, dragon à cent têtes, chargé par Junon de garder les pommes des Hespérides. Il était fils de Typhon et d'Echidna ou de la Terre, ou, selon d'autres, il était fils de Phorcys et de Céton. Il fut tué par Hercule, et Jupiter le plaça parmi les constellations.