

Osséine. — M. Fremy a appelé *osséine* le tissu organisé des os. Ces os présentent la composition suivante :

Phosphate de chaux ($\text{PhO}^3, 3\text{CaO}$).....	54
Carbonate de chaux.....	40
Phosphate de magnésie.....	1
Fluorure de calcium.....	1
Vaisseaux.....	1
Osséine.....	33
	100

L'osséine s'extrait facilement des os en les faisant digérer pendant plusieurs jours dans l'acide chlorhydrique, qui dissout les sels minéraux; les os ramollis ont conservé leur forme primitive. Il suffit de les laver avec de l'eau froide, de l'alcool et de l'éther. En brûlant un os au contact de l'air, l'osséine est détruite et la matière minérale reste seule, en conservant la forme de l'os.

Par sa composition, l'osséine est tout à fait comparable à l'albumine et à la fibrine. Il en est de même pour l'osséine qui constitue le tissu cellulaire de la peau, les tendons, les cartilages, etc.

Gélatine. — La gélatine se prépare avec les différents tissus animaux qui contiennent de l'osséine.

Lorsqu'on emploie pour cette préparation la peau, les tendons, etc., on introduit ces matières avec de l'eau dans une chaudière, en ayant le soin de les faire reposer sur une plaque de tôle percée de trous, maintenue au centre de la chaudière. De cette façon elles ne se trouvent pas en contact avec les parois qui reçoivent l'action directe du foyer. Quand l'eau a dissous toute la quantité de gélatine qu'elle peut tenir en dissolution, on soutire le liquide dans une seconde chaudière chauffée au bain-marie, et l'on remplit de nouveau la première avec de l'eau, afin de transformer toute l'osséine. La solution de gélatine, après quelques heures de repos dans la seconde chaudière, a laissé déposer les matières qu'elle tenait en suspension; on la distribue alors dans des moules rectangulaires et on la laisse se prendre en gelée. Une fois la solidification produite, on sort la gélatine des moules, et, à l'aide de fils de laiton, on la découpe en feuilles que l'on fait sécher sur des filets.

La gélatine peut être également préparée avec les os; on peut employer pour cela deux méthodes.

1^o Par les acides. — Les os sont d'abord dégraissés en les laissant immergés pendant quelque temps dans l'eau bouillante, puis traités par l'acide chlorhydrique étendu pour dissoudre toute leur partie minérale et isoler l'osséine. Quand ce résultat est atteint,

on lave le résidu; on le fait digérer quelque temps dans un lait de chaux, puis on le traite comme nous venons de l'indiquer pour la peau et les tendons.

2^o Par la vapeur. — Les os concassés sont introduits dans un cylindre en toile métallique, placé lui-même au centre d'une chaudière, dans laquelle on fait arriver de la vapeur d'eau à une pression un peu supérieure à la pression atmosphérique. La graisse fond immédiatement et doit être retirée de suite; puis, sous l'action de la vapeur, l'osséine se transforme peu à peu en gélatine qui se dissout dans l'eau de condensation de la vapeur et se réunit au fond de la chaudière.

On trouve dans le commerce une variété de gélatine très-pure, connue sous le nom d'*ichthyocolle* ou *colle de poisson*. Elle se prépare avec la vessie natatoire des esturgeons.

La gélatine desséchée est transparente, incolore ou légèrement jaunâtre et inodore, lorsqu'elle est pure.

Elle se gonfle dans l'eau froide et se dissout dans l'eau bouillante. Sa dissolution se prend en gelée par le refroidissement, même lorsqu'elle ne renferme que 1 pour 100 de gélatine. Toutefois, lorsqu'elle est maintenue longtemps à l'ébullition, elle perd la propriété de donner une gelée.

Les solutions de gélatine sont précipitées par l'alcool, le tannin et le bichlorure de mercure, mais non par les acides ni par l'alun.

Les solutions de chondrine, que l'on obtient, comme nous l'avons dit, en faisant bouillir longtemps avec de l'eau les cartilages des fausses côtes, du larynx, etc., sont précipitées par l'alun, les acides étendus, l'acétate de plomb et ne sont pas précipitées par le bichlorure de mercure.

Si l'on fait bouillir longtemps de la gélatine avec de l'acide sulfurique étendu, puis qu'on sature la liqueur par de la craie, la liqueur filtrée et évaporée donne des cristaux de gly (page 213.)

La gélatine ordinaire ou *colle forte* est employée en grande quantité dans les travaux d'ébénisterie pour la réunion des différents morceaux de bois et pour le placage des bois de luxe. La colle de poisson sert à clarifier les vins et la bière, à fabriquer des gelées alimentaires, à apprêter les étoffes de soie, etc.

Principes immédiats de la bile.

La bile est un liquide verdâtre, doué d'une saveur amère et d'une odeur fade, qui est sécrété par le foie.

La bile tient en dissolution deux sels alcalins, du *cholate* et du

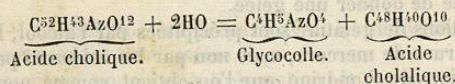
taurocholate de soude, de la *cholestérine*, une matière colorante et quelques sels minéraux.

Acide cholique ou **glycocholique**, $C^{52}H^{43}AzO^{12}$. — Cet acide est le principe le plus abondant de la bile du bœuf et des autres mammifères.

Pour l'isoler, on ajoute à de la bile de bœuf de l'acétate de plomb; il se forme un abondant précipité de cholate de plomb, qu'on sépare et qu'on fait bouillir avec de l'alcool dans lequel il est soluble. On filtre la liqueur bouillante et on y fait passer immédiatement un courant d'hydrogène sulfuré; il se forme du sulfure de plomb, que l'on sépare, et l'acide cholique se dépose pendant le refroidissement de la liqueur. On le purifie en le reprenant par l'eau bouillante et le faisant cristalliser de nouveau.

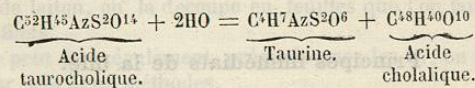
L'acide cholique cristallise sous forme de petites aiguilles soyeuses, solubles dans 300 parties d'eau froide et dans 100 d'eau bouillante.

Bouilli avec une solution concentrée de potasse, il fixe de l'eau et se dédouble en glycocole et en un nouvel acide, l'*acide cholalique* :



Acide taurocholique, $C^{52}H^{45}AzS^2O^{14}$. — Cet acide, qui n'existe qu'en faible proportion dans la bile de bœuf, mais qui domine dans la bile des chiens et des poissons, se retire ordinairement de la liqueur d'où nous venons d'extraire l'acide cholique. Il suffit d'y verser du sous-acétate de plomb; du taurocholate de plomb se précipite. Ce précipité est lavé, mis en suspension dans l'eau, puis décomposé par l'acide sulfhydrique. Après séparation du sulfure de plomb formé, on évapore la liqueur, qui laisse déposer l'acide sous forme d'une poudre blanche amorphe.

Sous l'action des liqueurs alcalines bouillantes, l'acide taurocholique fixe de l'eau et se dédouble en *acide cholalique* et en *taurine* :



Taurine, $C^4H^7AzS^2O^6$. — Ce composé peut être obtenu plus simplement en faisant bouillir la bile pendant quelque temps avec de l'acide chlorhydrique. On filtre, on concentre, puis on reprend

le produit par cinq à six fois son volume d'alcool bouillant, qui en se refroidissant laisse déposer la taurine.

La taurine cristallise sous forme de prismes rhomboïdaux obliques volumineux, solubles dans 15,5 parties d'eau froide et complètement neutres.

Elle est très-stable et résiste sans se décomposer à une température de 220°, ainsi qu'à l'action des acides. Sous l'influence de la potasse en fusion, elle donne de l'ammoniaque, de l'acide sulfureux et de l'acide acétique.

Si l'on compare la formule de la taurine à celle de l'iséthionate d'ammoniaque, S^2O^6, C^4H^7O, AzH^4O , on voit qu'elles ne diffèrent que par 2HO. Or si l'on maintient ce sel ammoniacal vers 220° pendant quelque temps, il perd 2 équivalents d'eau et laisse pour résidu de la taurine (M. Strecker). La taurine est donc l'amide de l'acide iséthionique.

Cette substance existe dans le tissu du foie et des reins. MM. Fremy et Valenciennes l'ont rencontrée dans les muscles de certains mollusques.

Cholestérine, $C^{32}H^{44}O^2$. — La bile, abandonnée à elle-même, laisse déposer des cristaux de cholestérine. Cette substance, qui paraît être un des produits de désassimilation de la matière nerveuse, existe également dans le sang; c'est le foie qui est l'organe par lequel elle s'élimine.

M. Berthelot a montré que la cholestérine était un alcool. Nous en avons indiqué les principales propriétés en parlant de ses composés. (Voy. page 451.)

Bilirubine, $C^{32}H^{18}Az^2O^6$. — On désigne ainsi la matière colorante de la bile que l'on obtient sous forme d'une poudre cristalline rouge foncé en reprenant par le chloroforme la bile préalablement épuisée par l'éther, l'eau et les acides étendus.

La bilirubine est soluble dans les liqueurs alcalines; ces solutions, traitées par l'acide azotique contenant de l'acide azoteux, prennent une série de colorations verte, bleue, violette, rouge et enfin redeviennent jaunes. Ce caractère est mis à profit pour déceler la présence de la bile dans l'urine des icteriques.

On admet que la bilirubine est un produit d'altération de l'hémoglobine.

Produits de désassimilation.

Les principaux produits de désassimilation sont : la cholestérine, dont nous venons de parler, la créatine, la créatinine,

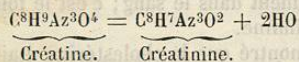
l'acide inosique, l'inosite, la sarcosine, l'urée, l'acide urique et l'acide hippurique.

Créatine, $C^8H^9Az^3O^4$. — Cette substance, découverte par M. Chevreul, existe en dissolution dans le liquide qui imprègne le tissu musculaire des différents animaux, ainsi qu'en très-petite quantité dans le sang et dans l'urine.

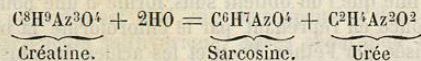
On l'extrait ordinairement de la chair de poulet, qui en renferme environ 3 pour 100; après l'avoir hachée, on l'épuise par l'eau froide en exprimant à plusieurs reprises le liquide qui l'imbibé; on fait bouillir cet extrait afin de coaguler l'albumine, puis après avoir ajouté un peu d'eau de baryte pour précipiter les phosphates et les sulfates qu'il renferme, et avoir filtré de nouveau, on concentre la liqueur au bain-marie; la créatine se dépose par le repos sous forme de petites aiguilles incolores, qui sont neutres aux réactifs colorés.

La créatine est peu soluble dans l'eau froide et dans l'alcool, mais très-soluble dans l'eau bouillante. Chauffée avec de la chaux sodée, elle dégage de la méthylamine.

Bouillie longtemps avec de l'eau, elle se transforme en *créatinine*. Cette modification se produit rapidement au contact des acides énergiques;



Lorsqu'on fait bouillir pendant longtemps la créatine avec de l'eau de baryte, elle fixe de l'eau et se dédouble en *sarcosine* et en urée :



Partant de ce mode de décomposition, M. Strecker a pu reproduire la créatine en faisant agir sur la sarcosine la cyanamide, substance qui diffère de l'urée par 2 équivalents d'eau en moins :



Créatinine, $C^8H^7Az^3O^2$. — On peut obtenir facilement cette substance en faisant bouillir la créatine avec de l'acide chlorhydrique; il se forme du chlorhydrate de créatinine que l'on décompose par de l'oxyde de plomb.

La créatinine cristallise sous forme de prismes obliques à base rhombe, beaucoup plus solubles dans l'eau et dans l'alcool que la créatine. C'est une véritable base, formant avec les acides des sels bien définis, et que chasse l'ammoniaque de ses combinaisons. Elle forme des composés cristallisables avec plusieurs sels, notamment avec le chlorure de zinc, l'azotate d'argent, le bichlorure de mercure.

La créatinine existe en petite quantité dans l'urine de plusieurs mammifères.

Acide inosique, $C^{10}H^8Az^2O^{12}$. — Cet acide reste dans l'extrait de viande après la séparation de la créatine. Il est incristallisable et à peine soluble dans l'alcool. Lorsqu'on le sature par de l'eau de chaux ou de baryte, pendant la concentration de la liqueur, il se dépose des paillettes cristallines d'inosate de chaux ou de baryte.

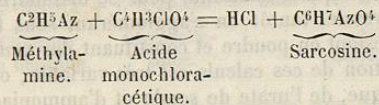
Chauffé sur une lame de platine, cet acide se décompose en répandant une odeur de viande rôtie.

Inosite, $C^{12}H^{12}O^{12} + 2HO$. — Les eaux-mères qui ont laissé déposer la créatine contiennent également une matière sucrée, isomère du glucose, à laquelle on a donné le nom d'*inosite*. Cette substance ne réduit pas la liqueur de Fehling et elle ne fermente pas au contact de la levûre de bière. (Voy. page 471.)

Sarcosine, $C^6H^7AzO^4$. — Ce composé, que l'on rencontre comme les précédents dans l'extrait de viande, peut se préparer, comme nous l'avons vu plus haut, en décomposant la créatine par l'eau de baryte à la température de l'ébullition. Lorsque la réaction est terminée, on précipite l'excès de baryte par l'acide carbonique, on filtre, et par refroidissement la sarcosine se dépose sous forme de cristaux appartenant au système rhombique.

La sarcosine est très-soluble dans l'eau, et peu soluble dans l'alcool; elle peut être volatilisée sans résidu. C'est une base formant avec les différents acides des composés définis.

On a pu reproduire la sarcosine en chauffant vers 120° un mélange de méthylamine et d'acide monochloracétique :



(M. Vohlard.)

Cette réaction est entièrement comparable à celle qui donne

naissance au glyocolle, lorsqu'on fait agir l'ammoniaque sur l'acide monochloracétique. La sarcosine serait donc du *méthylglyocolle*, $C^2H^3(C^2H^3)AzO^4$.

Urine.

Le sang, en traversant les reins, laisse dans ces organes une partie des principes qu'il contient, lesquels, inutiles ou nuisibles à l'économie, sont éliminés à l'état d'urine.

La composition moyenne de l'urine humaine est la suivante :

Eau.....	971,93
Urée.....	12,10
Acide urique.....	0,40
Matières albuminoïdes, colorantes, acide lactique, sels organiques.....	8,64
Chlorures, sulfates, phosphates.....	6,93
	<hr/>
	1000,00

La quantité d'urine sécrétée chaque jour par un homme adulte est en moyenne de 1350 grammes, contenant 60 grammes environ de matières solides.

L'urine humaine normale est transparente, légèrement acide, d'une densité inférieure à 1,03.

Comme on le voit par le tableau précédent, l'urée est le produit principal contenu dans l'urine. Les matières azotées qui doivent être éliminées sont rejetées principalement à l'état d'urée et d'acide urique. Au lieu d'acide urique, l'urine des herbivores contient de l'acide hippurique.

Quand l'urine a été abandonnée à l'air pendant quelque temps, elle prend une réaction alcaline par suite de la transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque.

En même temps elle laisse quelquefois déposer de l'urate de soude ou de l'acide urique, de l'oxalate de chaux, ou du phosphate ammoniaco-magnésien.

Lorsque les matériaux sécrétés par les reins ne trouvent pas une quantité de liquide suffisante pour se dissoudre, ils se déposent dans la vessie, tantôt en s'agglomérant sous forme de *calculs*, tantôt restant en poudre et constituant des *graviers*.

La composition de ces calculs est très-variable; on y rencontre de l'acide urique, de l'urate de soude et d'ammoniaque, de l'oxalate de chaux, des phosphates, de la cystine, etc.

Nous n'avons pas à revenir sur l'urée et l'acide urique dont nous avons décrit les propriétés dans un chapitre précédent

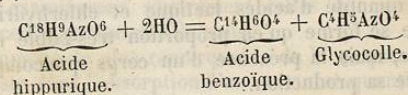
(voy. pages 337 et 345). Il nous reste à décrire les principales propriétés de l'acide hippurique.

Acide hippurique, $C^{18}H^9AzO^6$. — L'acide hippurique, combiné à la soude et à l'ammoniaque, existe dans l'urine des herbivores. Pour le préparer, on ajoute à de l'urine de cheval fraîche 2 à 3 fois son volume d'acide chlorhydrique. Au bout de douze heures, l'acide hippurique s'est déposé; on le recueille et, pour le purifier, on le dissout au moyen d'une solution de soude, on filtre, on le décolore par un peu de chlorure de chaux et enfin on décompose le sel de soude par l'acide chlorhydrique. On n'a plus qu'à faire recristalliser le produit avec du noir animal pour l'avoir à l'état de pureté.

L'acide hippurique cristallise sous forme de longs prismes incolores, solubles dans 600 fois leur poids d'eau à 0°, mais beaucoup plus solubles dans l'eau chaude et l'alcool, insolubles dans l'éther. C'est un acide monobasique.

Sous l'influence de la chaleur, il fond d'abord, puis se décompose avec formation d'acide benzoïque, d'acide cyanhydrique, de benzonitrile, etc.

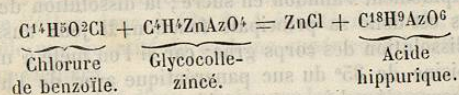
Lorsqu'on le fait bouillir pendant quelque temps avec de l'acide chlorhydrique, il fixe de l'eau et se dédouble en acide benzoïque et glyocolle :



Ce même dédoublement se produit lorsqu'on fait bouillir pendant longtemps l'acide hippurique avec les différents acides, ou encore avec les alcalis caustiques.

Cette réaction a encore lieu, et même très-rapidement, lorsque l'urine des herbivores est abandonnée au contact de l'air.

M. Dessaignes a obtenu la transformation inverse : il a reproduit l'acide hippurique en faisant agir le chlorure de benzoïle sur la combinaison du glyocolle avec le zinc :



Cette production de l'acide hippurique aux dépens de l'acide benzoïque a lieu dans l'économie. Si l'on mêle de l'acide benzoïque aux aliments d'un animal, on trouve de l'acide hippurique dans son urine.

Notions élémentaires sur les phénomènes de la digestion et de la respiration.

Digestion. — La digestion a pour objet l'assimilation des aliments.

Un aliment, pour être complet, doit contenir des matières amy-lacées ou sucrées, des matières albuminoïdes, des matières grasses et des sels minéraux, tels que phosphate et carbonate de chaux, chlorure de sodium, etc. Le lait peut être cité comme le type d'un aliment complet.

Les aliments, en pénétrant dans la bouche, sont immédiatement mélangés à un liquide sécrété par les glandes salivaires, qui est la *salive*. La salive renferme des phosphates, des chlorures et des sulfocyanures alcalins, ainsi qu'une substance albuminoïde, nommée *ptyaline*, combinée à de la potasse ou de la soude. On lui attribue la faculté de pouvoir saccharifier l'amidon, mais il est probable que le rôle de la salive est plutôt physique et qu'elle sert surtout à humecter les aliments et à faciliter la déglutition.

Les aliments qui ont reçu l'influence de la salive et qui constituent ce qu'on appelle le *bol alimentaire* arrivent dans l'estomac dont la membrane muqueuse sécrète un liquide acide, le *suc gastrique*, contenant, ainsi que nous l'avons dit, de la pepsine et une petite quantité d'acides lactique et chlorhydrique. Le suc gastrique ne se forme qu'en proportion très-faible quand l'estomac est vide, mais la présence d'un corps quelconque dans cet organe active sa production.

Ce liquide est sans action sur les aliments non azotés; il a pour fonction de rendre les substances albuminoïdes solubles et absorbables en les transformant en peptones. Ces peptones, ainsi que les matières sucrées, peuvent être déjà absorbées par les parois de l'estomac; les autres substances passent dans le duodénum, où elles rencontrent le *suc pancréatique* et la *bile*.

Le suc pancréatique, doué d'une réaction alcaline prononcée, contient une matière azotée analogue à l'albumine, une matière grasse et divers sels minéraux. Ce liquide a la propriété de transformer rapidement l'amidon en sucre; la dissolution des matières féculentes est donc sa principale fonction. Il joue aussi un rôle dans la dissolution des corps gras; car si l'on mêle à une température voisine de 35° du suc pancréatique avec de l'huile ou du suif, ces corps s'émulsionnent rapidement et deviennent solubles dans la bile.

Quant à la bile, sécrétée par le foie et qui parvient dans le duodénum par le conduit cholédoque, elle sature les acides du suc gastrique dont est imprégné le bol alimentaire, elle termine

la dissolution des aliments azotés, et enfin, comme nous venons de le voir, elle contribue avec le suc pancréatique à la digestion des matières grasses. Pendant son séjour dans les intestins, la bile se modifie: les acides cholique et taurocholique disparaissent peu à peu et sont remplacés par de la taurine, de l'acide cholalique et de l'ammoniaque.

Les aliments, après avoir reçu l'influence du suc gastrique, du suc pancréatique et de la bile, forment le *chyme* et passent dans l'intestin grêle. Là s'effectue la séparation des matières absorbables et des matières non absorbables, qui constituent les excréments. Les matières absorbables sont extraites par les vaisseaux chylifères et déversées dans le sang.

Respiration. — Les phénomènes chimiques de la respiration se rapportent aux modifications qu'éprouvent l'air et le sang mis en présence dans les poumons. Le contact de l'air qui pénètre à chaque inspiration dans les vésicules bronchiques, et du sang qu'apporte en même temps l'artère pulmonaire, n'est pas immédiat; les deux fluides sont séparés l'un de l'autre par la membrane excessivement mince qui forme les parois des vésicules et des vaisseaux capillaires, dans lesquels circule le sang. C'est donc par endosmose que s'opèrent les modifications dont nous nous occupons; nous examinerons séparément celles qui portent sur l'air inspiré et celles qu'éprouve le sang.

Le phénomène le plus remarquable de la respiration des animaux consiste dans l'absorption d'une certaine quantité d'oxygène, et dans l'exhalation d'une quantité sensiblement correspondante d'acide carbonique. Dans chaque inspiration, l'homme et les animaux dépouillent l'air d'une partie de son oxygène et le remplacent par de l'acide carbonique. En même temps, une quantité plus ou moins grande de vapeur d'eau s'échappe des poumons. La découverte de ce fait important appartient à Lavoisier.

Il résulte des expériences de MM. Andral et Gavarret qu'un homme adulte du poids de 65 à 68 kilogrammes exhale par les poumons, en 24 heures, 914 litres d'acide carbonique, renfermant environ 292 grammes de carbone. La quantité de carbone brûlée par heure s'élève donc à 12^{gr},2. A égalité de poids, un homme jeune brûle une quantité de carbone supérieure à celle que consomme un vieillard.

Quant à la quantité d'eau exhalée par les poumons, elle est d'environ 500 grammes par vingt-quatre heures.

L'artère pulmonaire amène aux poumons du sang veineux, et les veines pulmonaires ramènent au cœur du sang artériel. C'est donc dans les capillaires du poumon et par l'action de l'air que

se produit cette transformation du sang veineux en sang artériel, transformation à laquelle on a donné le nom d'*hématoïse*.

Pour comprendre les modifications qu'éprouve le sang dans l'acte de la respiration, il suffit de rappeler les différences de composition que présentent les deux espèces de sang.

Le sang veineux est un liquide rouge-brun, le sang artériel est rutilant, écarlate; cette différence de coloration, qui est frappante, est entièrement due à la présence dans le sang artériel d'une quantité beaucoup plus grande d'oxygène et moindre d'acide carbonique. Il suffit, pour le démontrer, d'agiter pendant quelques instants du sang veineux dans un flacon rempli d'oxygène ou d'air; on voit aussitôt le sang changer de teinte, passer du rouge sombre au rouge vermeil. On constate en même temps qu'une certaine quantité d'oxygène a été dissoute par le sang veineux, qui a abandonné une proportion à peu près équivalente d'acide carbonique. Or ce qui se passe dans cette expérience se produit exactement dans le poumon; le sang veineux, arrivé dans les vésicules pulmonaires, s'empare d'une partie de l'oxygène de l'air atmosphérique, et exhale une portion de son acide carbonique, ainsi qu'une certaine quantité de vapeur d'eau.

Maintenant d'où provient cet acide carbonique et cette vapeur d'eau? A ce sujet, voici comment s'exprimait Lavoisier en 1777 : « En partant des connaissances acquises et en nous réduisant à des idées simples que chacun puisse facilement saisir, nous dirons d'abord, en général, que la respiration n'est qu'une combustion lente de carbone et d'hydrogène, qui est semblable en tout à celle qui s'opère dans une lampe ou dans une bougie allumée, et que, sous ce rapport, les animaux qui respirent sont de véritables corps combustibles qui brûlent et se consomment. »

Cette combustion se produit dans la profondeur des tissus et non pas dans les poumons, comme on l'avait admis pendant un certain temps. Ce qui le prouve, notamment, c'est que l'acide carbonique existe tout formé dans le sang veineux et qu'il vient simplement s'exhaler à la surface du poumon, tandis que l'oxygène, absorbé dans ce même organe, est transporté par le sang artériel dans toutes les parties du corps.

La combustion du carbone et de l'hydrogène des matières oxydables qui doivent être éliminées de l'économie est la cause et peut donner la mesure de la chaleur animale.

Quant au mécanisme de cette transformation du sang veineux en sang artériel dans les poumons, et du sang artériel en sang veineux au contact des tissus, on peut s'en rendre parfaitement compte si l'on se rappelle cette propriété des globules ou, si l'on veut, de l'hémoglobine, de posséder une affinité à peu près égale pour l'oxygène et l'acide carbonique, celui des deux gaz qui est

en excès pouvant chasser l'autre. En vertu de cette propriété, dans le poumon, l'oxygène de l'air inspiré va pouvoir se fixer sur les globules sanguins en déplaçant l'acide carbonique, lequel passant par endosmose au travers des parois des vésicules, se trouve éliminé. Dans les tissus, le sang artériel se trouve en rapport, par les vaisseaux capillaires dans lesquels il circule, avec le plasma qui baigne les différents organes, milieu riche en acide carbonique; dès lors le phénomène inverse se produit : l'acide carbonique étant en excès se porte par diffusion sur les globules et en chasse l'oxygène, qui peut alors se porter sur les éléments oxydables de ce plasma.

FIN DU TOME TROISIÈME.