

dont l'embonpoint a notablement augmenté. Sa santé générale s'est maintenue et son intelligence n'a rien perdu de son activité.

Graves rapporte un fait du même genre. Je connais, dit-il, un gentleman de Dublin qui depuis sept ans rend de la glycose par les urines ; son appétit est merveilleux, sa vigueur physique extraordinaire, et il continue de diriger, avec une intelligence des plus actives, les grandes exploitations qu'il possède à la campagne.

On a dit encore que la *sécrétion cutanée* se faisant mal chez les diabétiques, ils avaient la peau sèche. C'est là, en effet, la règle générale, mais cette règle comporte des exceptions. La personne dont je vous parlais il y a un instant, a au contraire le corps habituellement couvert de sueur, et Graves dit encore avoir vu des malades qui avaient des sueurs profuses. Ces abondantes transpirations se retrouvent même, très-exceptionnellement il est vrai, dans la seconde période de la maladie, où la sécheresse de la peau est presque toujours excessive.

Avec cette perversion dans les fonctions de la peau coïncide un autre accident qui s'observe rarement chez les hommes, beaucoup plus communément chez les femmes : c'est une éruption eczémateuse siégeant aux parties génitales, et qui est accompagnée d'un prurit parfois très-douloureux. Lorsqu'il vous arrivera d'être consulté par des malades, par des femmes commençant à avancer en âge, qui se plaindront de démangeaisons vives de la vulve ou de son pourtour ; lorsqu'en examinant ces régions vous constaterez l'existence d'un eczéma, et que cet eczéma, survenu en dehors des époques menstruelles, indépendamment de tout écoulement leucorrhéique, occasionnera des douleurs telles qu'elles entraîneront la perte du sommeil, votre idée devra se porter vers la glycosurie. Souvent vous apprendrez que cette affection cutanée, toute locale en apparence, coïncide avec une soif exagérée, des émissions plus abondantes d'urine, et la potasse vous montrera que celle-ci renferme du sucre.

Il n'est pas absolument rare que le diabète sucré ne se traduise par aucun autre trouble morbide que des accidents nerveux bizarres, dont on ne saurait trouver la raison d'être ailleurs, et dont la nature ne se révèle souvent que lorsque le hasard vous a fait découvrir dans les urines l'existence de la glycose. Je dis que c'est le hasard qui vous met souvent ainsi sur la voie du diagnostic, parce que dans ce cas, en effet, la glycosurie n'est pas accompagnée de polyurie, les quantités d'urine rendues dans les vingt-quatre heures restant normales ou à peine un peu plus abondantes. Il n'y a non plus ni ces phénomènes dyspeptiques dont nous parlions en commençant, ni cet appétit exagéré, ni cette soif excessive, qui, je le répète, manquent assez fréquemment.

Ces accidents nerveux bizarres consistent en une perversion, soit de la motilité, qui est diminuée, soit en une perversion de la sensibilité, qui est quelquefois exaltée, ainsi que j'en connais un remarquable exemple.

Il s'agit d'une femme d'une soixantaine d'années, qui, tout en conservant

les apparences d'une parfaite santé, se plaint depuis trois ans d'éprouver dans tout le côté droit du corps des douleurs constantes. Ces douleurs, que la malade compare à des tiraillements, à des crampes, ne lui laissent pas un moment de répit, s'exaspérant par instants ; elles s'exaspèrent aussi par le toucher, et le contact même des vêtements est souvent pénible, tandis qu'une pression un peu forte exercée sur les parties douloureuses ne produit aucune sensation désagréable. Avec cette hyperesthésie, la motilité, la force musculaire sont parfaitement conservées, du côté affecté comme de l'autre.

La santé générale, je le répète, est d'ailleurs bonne ; toutes les fonctions de la vie organique semblent s'accomplir avec la plus grande régularité. L'appétit est resté ce qu'il a toujours été, et cette dame ne s'est jamais trouvée incommodée de sa nourriture ; dans ces derniers temps il y a eu un peu de constipation habituelle. Ces accidents nerveux durent depuis trois ans ; c'est il y a un an seulement que l'on s'est aperçu qu'il y avait de la glycosurie. La malade ayant témoigné, à cette époque et pendant quelques jours, d'une soif un peu plus vive, l'attention fut éveillée du côté de la sécrétion urinaire, bien que les urines ne fussent pas beaucoup plus abondantes que d'ordinaire. L'analyse révéla la présence de quantités notables de glycose. Depuis lors les quantités ont varié considérablement, le sucre disparaissant quelquefois tout à fait, d'autres fois réapparaissant en plus grande proportion. Les accidents nerveux n'ont subi aucune modification.

Mais un des symptômes les plus fréquents et les plus remarquables du diabète sucré, et qui se rattache aux troubles du système nerveux, lesquels deviendront de plus en plus prononcés à mesure que la maladie fera des progrès, c'est l'*affaiblissement de la vue*, la presbytie prématurée.

Un homme dans la force de l'âge vous raconte que depuis quelque temps sa vue, jusqu'alors parfaite, a notablement baissé ; que depuis quelque temps il s'est trouvé dans l'obligation, pour lire, d'abord d'éloigner son livre à une distance plus grande qu'il ne le faisait auparavant, puis d'avoir recours aux lunettes ; que, de mois en mois, il a été forcé de changer ses verres contre des verres de plus en plus forts : ce seul fait devra vous donner à penser que cet homme est ou albuminurique ou diabétique. A défaut d'autres symptômes qui pourraient ne pas exister, celui-ci vous mettra sur la voie, et l'examen des urines éclairera votre diagnostic.

Cette presbytie qui, chez les individus qui en étaient naturellement atteints, augmente rapidement, s'observe dans la première période du diabète sucré, et se rattache, je vous le disais, aux troubles du système nerveux, qui seront d'autant plus prononcés que la maladie approchera davantage de la seconde période. Dans quelques cas, on observe chez les diabétiques de l'amblyopie passagère ou persistante. Cette dernière ne se rencontre que dans la seconde période du diabète et est la conséquence d'altérations organiques de la rétine. D'autres fois vous verrez se développer des cataractes molles dans les derniers mois de la vie des diabétiques, le plus souvent elles sont doubles. Les travaux

de M. Claude Bernard et les faits rapprochés par MM. Dionis, Leudet et de Graefe ont établi l'existence de la cataracte diabétique; dans un mémoire du docteur Lécorché (1) vous trouverez une intéressante discussion sur la nature et le mode de formation de ces cataractes.

Dans cette seconde période, ou pour mieux dire dans la période consomptive, qui, chez quelques individus, survient d'emblée, les *fonctions digestives* s'altèrent; l'appétit se déprave, les malades ont du dégoût pour la nourriture; ils éprouvent des douleurs gastralgiques qui augmentent après l'ingestion des aliments, des nausées, des vomituritions, des vomissements, de la diarrhée, qui d'abord alterne avec la constipation, et devient ensuite très-abondante. La bouche, acide et sèche comme chez les personnes tourmentées par la soif, est à peine humectée par une salive épaisse, écumeuse, qui forme des traînées blanchâtres sur la langue, dont la couleur est d'un rouge vif, sur la membrane muqueuse des joues, et à la commissure des lèvres. Bien que cette salive ne contienne pas de sucre, les diabétiques se plaignent souvent d'avoir constamment un goût sucré dans la bouche. M. Cl. Bernard explique ce phénomène en le comparant à ce qui se passe chez les chiens, dans les vaisseaux desquels on injecte du bouillon, et que l'on voit aussitôt se lécher les lèvres avec une expression de sensation agréable. Il y a lieu de croire, dit M. Claude Bernard, que, dans ce dernier cas, comme dans celui des diabétiques, la substance qui se trouve dans le sang en assez grande quantité arrive avec lui dans les capillaires de la membrane muqueuse buccale, et agit alors sur les papilles nerveuses, comme si elle venait d'être absorbée directement par cette membrane muqueuse. Mais si la salive ne contient pas de sucre, celui-ci se retrouve dans les crachats des glycosuriques, lesquels crachats sont formés par les mucosités bronchiques que les malades sécrètent et qu'ils rejettent en d'autant plus grande abondance que, dans les derniers temps, ils deviennent assez souvent phthisiques.

Alors, en effet, ils sont pris d'une toux sèche qui semble provoquée par une sensation de chatouillement incommode dans le larynx. Cette toux ne tarde pas à devenir plus inquiétante, et l'auscultation, qui d'abord ne donnait que des signes négatifs, révèle l'existence de tubercules pulmonaires qui parcourent rapidement leurs divers degrés d'évolution.

Alors, aussi, les troubles nerveux se prononcent davantage. Le moral s'affecte, et l'hypochondrie, qui, dans quelques cas rares, était apparue comme un des premiers symptômes de la maladie, prend des proportions considérables et va jusqu'à la vésanie. Les facultés génératrices, souvent exaltées au début de la glycosurie, s'affaiblissent et se perdent complètement. Des sensations de chaleur intérieure alternant avec des frissons, une sensibilité plus grande à l'impression du froid extérieur, témoignent tout à la fois et de la perturbation du système nerveux et du mauvais état des fonctions de circula-

(1) *Archives générales de médecine*, mai 1861.

tion. C'est alors aussi que les individus deviennent souvent *albuminuriques*.

Ce qui témoigne plus encore de ces troubles de la circulation et de l'innervation, ce sont ces accidents singuliers sur lesquels M. le docteur Marchal (de Calvi) a appelé l'attention du monde médical.

Ces accidents sont des *gangrènes spontanées* qui simulent ce qu'on a appelé les gangrènes séniles, que nous observons dans le cours des fièvres graves, et dont je vous ai assez longuement parlé dans nos conférences sur la dothiéméntérie (1). Dans le diabète, cette mortification des tissus se lie évidemment le plus souvent à une affection des vaisseaux artériels, à ce qu'on est convenu de nommer une artérite. Mais que cette artérite ait précédé la formation du caillot obturateur, qu'elle soit au contraire consécutive à la formation de ce caillot, lequel donne la raison anatomique de la gangrène par l'obstacle qu'il met à la circulation du sang dans les parties qui vont se mortifier, il est incontestable que ces accidents surviennent sous l'influence d'une disposition particulière, d'un état général se rattachant à la maladie dont l'expression caractéristique est la glycosurie.

Cette gangrène spontanée frappe principalement les extrémités inférieures, et en voici un nouvel exemple chez une dame américaine à qui j'avais eu occasion de donner mes soins pendant son séjour à Paris. Elle avait quitté la France pour retourner à la Nouvelle-Orléans; dans l'année qui suivit, le diabète sucré dont elle était affectée n'avait présenté aucune modification notable, quand tout à coup survinrent des accidents qui conduisirent rapidement la malade au tombeau.

Son mari m'envoyait la relation de ce qui s'était passé, dans une longue lettre que je vous demande la permission de vous traduire ici :

« Depuis que je ne vous avais vu, la position de ma femme n'avait présenté aucun changement matériel jusqu'au mois de novembre, lorsqu'elle fut très-abattue par une sérieuse affection cholériforme. Elle se rétablit et reprit avec un merveilleux ressort sa force et son embonpoint.

» A cette époque elle s'était conformée à votre conseil de s'abstenir des aliments farineux, même au delà de votre prescription; elle avait abandonné presque entièrement l'usage du pain, et trouva une grande amélioration dans sa position. Elle devint plus forte et engraisa un peu plus qu'elle ne l'avait fait pendant l'été. Ses démangeaisons avaient en même temps cessé pendant tout l'hiver, sa santé fut meilleure qu'elle ne l'avait été les années précédentes.

» Au commencement de mars, un petit ulcère apparut sur le côté externe du quatrième orteil du pied gauche, il était à peu près large comme un pois. Le pied s'enflamma, et l'on appliqua des cataplasmes de farine de graine de lin pour combattre cette inflammation et apaiser les douleurs. Le pied fut maintenu dans une position horizontale.

» Environ deux semaines après, les os du doigt furent tous affectés, et l'ul-

(1) Tome I, p. 288 et suivantes.

cère s'étendit sur l'autre côté de l'orteil ; bientôt celui-ci fut dans un tel état, qu'il fallut l'enlever, ce qui fut fait sans que la patiente en ressentit la moindre douleur. Cependant les douleurs s'éveillèrent et devinrent si grandes, qu'on dut user largement des opiacés, et que l'on se demanda si la malade aurait assez de force physique pour résister à la marche de la gangrène.

» Celle-ci poursuivit lentement sa marche insidieuse, et elle avait atteint presque le haut du pied quand elle s'arrêta.

» La malade était dans cette situation le jeudi 13 avril ; on considérait sa position comme critique, mais on ne redoutait pas un danger imminent. Pendant la nuit elle eut une grande agitation, mais elle fut assez forte pour se lever seule sans se faire aider. Elle se plaignait d'une grande chaleur, d'une grande obstruction dans la gorge, et elle disait qu'elle éprouvait comme de la suffocation. Ses efforts pour uriner étaient très-fréquents et il semblait qu'il y eût de la gêne dans l'émission des urines. Entre deux et quatre heures du matin l'agitation était extrême et le pouls déclinait très-perceptiblement. Vers le matin l'agitation cessa, et fit place à la tranquillité, comme si le sommeil attendu arrivait enfin ; cependant la malade ne dormit pas, et s'affaiblissant de plus en plus, elle mourut sans agonie, aussi doucement qu'un enfant qui s'endort : il était alors à peu près dix heures du matin. »

Ces gangrènes spontanées se produisent quelquefois dans d'autres parties du corps, au menton, au nez, dans la continuité des membres, sur les parois du thorax, et il n'est pas sans exemple qu'elles aient occupé le poulmon.

Par l'exemple que je viens de vous rapporter, vous voyez, messieurs, comment la mort arrive dans la glycosurie ; c'est là, il est vrai, un mode de terminaison assez peu ordinaire de la maladie.

Généralement, les glycosuriques s'éteignent lentement, succombant aux progrès de la phthisie pulmonaire tuberculeuse qui en est la conséquence habituelle.

Dans d'autres cas, ils sont emportés par des accidents cérébraux apoplectiques.

Dans le courant de l'année 1846, j'avais dans le service que je dirigeais alors à l'hôpital Necker une femme qui était entrée pour un diabète sucré ; ce diabète ne présentait rien d'extraordinaire dans sa marche, lorsque, quinze jours avant sa mort, cette malade fut prise d'un catarrhe aigu avec fièvre vive. Les urines cessèrent dès ce moment de contenir de la glycose. Onze jours après le début de cette bronchite, survint une otalgie très-violente du côté gauche, et le lendemain nous constatâmes une hémiplegie du côté droit, avec résolution complète des membres, coïncidant avec un peu de contracture musculaire et un peu d'insensibilité cutanée. Le visage ne semblait pas participer à la paralysie.

La malade tomba dans la stupeur et mourut.

A l'autopsie, nous trouvâmes dans le corps strié, dans la couche optique, et dans quelques points de la substance grise, au voisinage de la circonférence

de l'hémisphère gauche du cerveau, de petites masses comme infiltrées de sang et notablement ramollies. Les méninges paraissaient saines, et il n'y avait aucune apparence de lésion sur la dure-mère correspondante au rocher du côté gauche.

Dans les poulmons, il y avait quelques masses tuberculeuses arrivées au second degré, et quelques cicatrices de cavernes.

Les reins, hypertrophiés, injectés d'une quantité considérable de sang, n'étaient pas ramollis, mais au niveau de leur scissure on voyait une portion plus gonflée, d'un rouge plus foncé, et plus infiltrée que le reste de la glande.

Il n'est pas fait mention de l'état du foie dans les notes que j'ai conservées. C'est qu'à l'époque où ces notes étaient prises, on ne connaissait point encore le rôle que cet organe joue dans le diabète sucré.

Depuis que les beaux travaux de M. Virchow ont appelé plus particulièrement l'attention des pathologistes sur les oblitérations artérielles et sur le rôle qu'elles jouent dans l'économie, je me suis souvent demandé si ces lésions locales gangréneuses dont je parlais il n'y a qu'un instant, si les désordres que je viens de signaler dans le cerveau et dans les reins de la malade dont je viens de vous raconter sommairement l'histoire, n'étaient pas le résultat de véritables embolies occupant soit des ramuscules artériels, soit des troncs plus importants. Je sais que pour notre illustre confrère de Berlin, cela ne fait guère de doute ; mais il s'écoulera probablement bien des années encore avant que ces idées aient pris droit de cité dans notre pays et même dans la patrie de M. Virchow. Il restera toujours à décider si les oblitérations artérielles se sont faites sur place, en vertu du même travail maladif qui cause la gangrène de la partie, ou si le sphacèle est la conséquence de l'oblitération qui serait causée soit par un caillot migrateur, soit par un travail morbide local se passant dans le vaisseau.

Dans l'observation dont je viens de vous présenter un résumé, j'ai appuyé sur ce fait que, du moment où la malade fut prise d'une affection aiguë, les urines cessèrent de renfermer de la glycose.

C'est là, messieurs, une remarque faite par tous les observateurs, que lorsqu'une maladie aiguë survenait chez un diabétique, le sucre n'apparaissait plus dans les urines, si bien que l'on pouvait croire l'individu guéri de son diabète. C'est que, ainsi que M. Claude Bernard l'a établi dans ses expériences, la première condition pour que le foie sécrète du sucre est un état d'activité parfaite des fonctions digestives, et que toute altération dans ces fonctions, par une cause quelconque, fait cesser le diabète pendant tout le temps que dure cette altération.

Si la fièvre est l'une de ces causes de perturbation apportée dans les fonctions du foie, elle n'est pas la seule, et une modification énergique peut produire le même effet, le malade ne présentant plus, pendant un certain temps, le signe caractéristique du diabète.

A ce propos, M. Cl. Bernard cite l'histoire d'un individu atteint d'un diabète

extrêmement rebelle, qui, sous l'influence des médications qu'on employait pour le combattre, diminuait pendant les premiers jours ; mais bientôt le sujet s'habitua au médicament, et la maladie revenait aussi intense qu'autrefois.

« Il se passait dans ce cas, ajoute l'illustre physiologiste, quelque chose de tout naturel : chaque médication nouvelle apportait du trouble dans les fonctions, celles du foie étaient atteintes comme toutes les autres, et le sucre cessait alors momentanément d'être produit en aussi grande abondance. Il ne faut donc jamais se faire illusion sur de semblables résultats, et ne pas considérer comme guéri un individu dont on aura, au moyen d'une médication quelconque, empêché momentanément l'apparition du sucre dans les urines. »

Le médecin doit avoir toujours présentes à l'esprit ces judicieuses remarques lorsqu'il est appelé à donner ses soins aux malades affectés de diabète sucré.

Messieurs, avant d'aborder la question du traitement, ce point capital du sujet qui nous occupe, il est nécessaire d'entrer dans quelques considérations relatives à la *physiologie pathologique de la glycosurie*.

Rollo, qui, l'un des premiers, écrivit sur le diabète, en plaçait la cause dans un vice de la digestion, dans un dérangement des fonctions de l'estomac dont les sucs acquéraient la propriété morbide de changer en sucre les substances alimentaires ingérées.

Au commencement de ce siècle, Nicolas et Guendeville considéraient ce qu'ils nommaient la *phthisurie sucrée* comme la conséquence d'une affection intestinale. Suivant eux, le chyle, par suite d'une altération des sucs intestinaux, au lieu de se trouver constitué par des matières azotées, serait formé par un principe moins bien élaboré, la matière sucrée, impropre à entretenir complètement la nutrition.

Ces théories, vous en avez fait l'observation, diffèrent peu de celle qui, de nos jours, a été mise en avant par un chimiste, M. Bouchardat.

Cullen, qui un instant avait adopté l'opinion de Mead que le diabète était dû à un certain état de la bile, opinion fondée sur ce que cette maladie s'observe quelquefois chez des personnes atteintes d'affection de foie ; Cullen semblait plus près de la vérité, quand, abandonnant cette manière de voir, il revint à cette idée beaucoup plus vague cependant, que la cause prochaine du diabète est un vice des puissances assimilatrices ou de celles qui convertissent les matières alimentaires en vrais fluides. Il fait d'ailleurs assez peu de cas de sa théorie, car il ajoute : « J'ai donné autrefois cette idée au docteur Dobson, qui l'a suivie et publiée, mais je suis obligé d'avouer que cette théorie est embarrassée de quelques difficultés qu'il ne m'est pas possible pour le moment de résoudre parfaitement. »

Il était réservé à notre époque d'approcher de cette solution, bien que la pathogénie du diabète reste et doive rester probablement longtemps encore entourée de beaucoup d'obscurité.

C'est aux travaux de l'éminent physiologiste dont le nom est pour ainsi dire

lié à celui de la maladie dont nous parlons, que la science et l'art sont redevables des notions plus précises que nous possédons aujourd'hui. Ces travaux, d'une valeur incontestable et réelle, n'eussent-ils eu d'ailleurs d'autres résultats que de renverser les théories des chimistes, qui, jugeant de ce qui se passe dans l'organisme vivant, d'après leurs expériences de laboratoire, prétendaient diriger la thérapeutique du diabète sucré, M. Cl. Bernard aurait rendu à la médecine un de ces immenses services qu'elle ne saurait oublier.

Un fait primordial a été tout d'abord mis par lui en lumière. Toujours on avait cru que les principes immédiats qui se trouvent dans l'économie animale provenaient exclusivement du règne végétal, lequel avait seul la propriété de les produire, tandis que les animaux ne faisaient que les y puiser pour se les assimiler et pour les détruire. Pour le sucre en particulier, on disait que lorsqu'il se trouvait chez un animal, c'est qu'il y avait été introduit par l'alimentation, et l'on en concluait que la quantité de ce sucre devait nécessairement varier en raison même de la nature de cette alimentation. Or, comme on croyait aussi que les matières sucrées, ou que les substances féculentes, qui, sous l'influence des sucs digestifs, se transforment en sucre, pouvaient seules en fournir à l'absorption intestinale, on concluait encore qu'on devait en trouver chez les animaux herbivores qui se nourrissent de ces matières féculentes, mais qu'on ne pouvait s'attendre à en rencontrer chez les carnivores, nourris seulement de substances azotées ou grasses, lesquelles, disait-on, ne peuvent pas dans l'intestin se transformer en sucre par les procédés digestifs connus.

M. Cl. Bernard a démontré qu'il n'en était pas ainsi. Il a démontré que le sucre se rencontrait chez tous les animaux et en proportions sensiblement égales chez les différentes espèces de la série animale, quel que fût le genre d'alimentation dont ces espèces faisaient naturellement usage. Dans ces derniers temps, M. Colin a établi par de nombreuses expériences dont il a fait l'objet d'un mémoire lu à l'Académie de médecine, que les substances azotées elles-mêmes étaient susceptibles de se transformer en sucre dans le travail de la digestion.

Cependant M. Cl. Bernard avait démontré que la production du sucre dans l'économie animale était non-seulement indépendante du genre d'alimentation, mais qu'elle avait lieu en dehors même de l'alimentation, puisqu'on constatait sa présence dans le sang d'animaux qui n'avaient point encore vécu de la vie extérieure, chez les fœtus, aussi bien chez les fœtus d'oiseaux que chez les fœtus de mammifères.

Si le sucre avait sa source dans les aliments, il était évident qu'il en avait encore une autre. Quelle était cette source ?

Je ne saurais, messieurs, sans dépasser les limites de cet enseignement, entrer ici dans les détails de cette importante question de physiologie ; il me faut donc vous renvoyer aux ouvrages de l'éminent professeur du Collège de France, que vous connaissez très-certainement tous, et où vous trouverez les

longs développements que le sujet comporte. Je me bornerai à vous rappeler ce qui a plus directement trait à la glycosurie.

Du moment que le sucre qui existait chez les animaux ne provenait pas uniquement de l'alimentation, l'organisme devait en produire de toutes pièces, du moins en partie; il devait y avoir une fonction spécialement assignée à cette élaboration de la matière sucrée, et il s'agissait de savoir quel était l'appareil chargé de remplir cette fonction.

En recherchant dans les divers tissus et dans les divers organes la présence de cette matière sucrée, que l'analyse démontrait analogue à la glycose (le sucre de fécule), ou pour mieux dire au sucre que l'on retrouve dans les urines des diabétiques, lequel sucre diffère un peu du sucre de fécule, M. Cl. Bernard avait été frappé de ce fait, que, dans l'état normal, le foie, quels que fussent les animaux sur lesquels il expérimentait, était le seul qui en fût imprégné. Il en conclut qu'il devait en être de cette glande comme des autres, qui, suivant les fonctions qu'elles remplissent, sont seules imprégnées du produit de sécrétion propre à chacune d'elles; le rein, d'urine; le testicule, de liqueur spermatique; le pancréas, de suc pancréatique; les glandes salivaires, de leurs diverses salives. Cette présence du sucre dans le foie était également constatée chez l'homme, quand celui-ci avait été surpris par la mort en état de santé. Indépendamment de la sécrétion biliaire, la seule dont on l'a crue chargée, la glande hépatique était donc l'organe où s'élaborait la matière sucrée que l'on trouvait chez les animaux qui, comme les fœtus, n'avaient pas encore pu puiser cette matière dans les substances alimentaires considérées jusque-là comme sa source unique.

En poursuivant ses recherches, M. Claude Bernard arrivait à une démonstration plus péremptoire et plus incontestable de ce rôle particulier du foie. En effet, en analysant le sang qui, des intestins, arrive à cette glande par la veine porte, et celui qui en sort par les veines sus-hépatiques pour se jeter dans la veine cave, il constatait que le sang de la veine porte ne contenait pas de traces de sucre, tandis que celui des veines sus-hépatiques en contenait abondamment, qu'on en retrouvait encore dans le sang de la veine cave, de l'oreillette droite du cœur, de l'artère pulmonaire, sa quantité diminuant à mesure qu'on s'éloignait davantage du foie. L'expérience donnait donc la solution la plus absolue du problème; il était évident que la matière sucrée se formait dans la glande hépatique où on l'y rencontrait en si grande masse.

Ainsi cette glande était chargée de deux fonctions: l'une, la sécrétion de la bile, dont les produits, versés dans le canal digestif, allaient servir à l'accomplissement des phénomènes de la digestion intestinale; l'autre, la sécrétion du sucre, dont les produits, non plus excrétés comme les premiers, rentraient dans la circulation générale, ou du moins dans cette partie de la circulation qui s'étend du foie au cœur et du cœur aux poumons.

Cette double fonction remplie par un organe unique chez les animaux des classes supérieures, est bien distincte chez les mollusques; elle l'est encore

plus chez les insectes, qui présentent deux organes très-séparés, destinés, l'un à l'élaboration de la bile, l'autre à celle du sucre.

Je vous disais, messieurs, que la matière sucrée sécrétée par la glande hépatique rentrait dans la circulation générale, ou du moins dans cette portion de la circulation générale qui se passe entre le foie et le cœur, entre celui-ci et les poumons. Ici, resserrant davantage les limites de notre sujet, nous arrivons à des applications plus directes de la physiologie à la pathologie du diabète.

Quand, sacrifiant les animaux aux divers moments de leur digestion, il recherchait la présence du sucre dans leur sang, M. Cl. Bernard constatait que lorsque ces animaux étaient à jeun, c'est-à-dire, lorsqu'un certain nombre d'heures s'étaient écoulées après leur dernier repas, le sucre n'existait que dans le tissu hépatique et dans les vaisseaux qui vont du foie au poumon, mais pas au delà. Qu'était donc devenu ce sucre? Puisqu'on ne le trouvait plus dans le sang qui avait traversé les poumons, il avait donc été détruit dans ces organes ou avant d'y arriver? Mais comment cette destruction s'opérait-elle? Ici les théories imaginées pour expliquer le phénomène n'en rendent pas suffisamment compte, et nous devons nous borner à constater le fait sans chercher à l'interpréter. Tel qu'il est, ce phénomène est d'une si grande importance pour l'organisme, que s'il s'arrête, la mort arrive; ce que nous en savons suffit d'ailleurs pour la question de la glycosurie.

Dans ces conditions que je viens de vous dire, quand l'animal est à jeun, le sucre sécrété par le foie ne se retrouve donc pas dans le sang qui a traversé les poumons. Mais il n'en est plus ainsi après les deux ou trois premières heures qui suivent les repas. A cette époque de la digestion, on peut retrouver du sucre dans tous les vaisseaux du corps, artériels et veineux; on en trouve même dans les artères rénales, en proportion, il est vrai, trop peu considérable pour qu'il puisse traverser les reins; de telle sorte que l'urine, pas plus que les autres produits de sécrétion, n'en contient de traces. Cependant il peut arriver que la sécrétion du sucre soit exagérée au point qu'il en passe dans les urines. Quoi qu'il en soit, cette espèce de débordement, exagéré ou non, de la matière sucrée au delà des poumons, dure environ trois ou quatre heures, et alors le sucre ne se retrouve plus qu'en deçà des poumons.

Il ressort de ces expériences que la sécrétion du sucre dans le foie présente, comme toutes les sécrétions en général, des oscillations, et ce premier fait nous rendra compte de ce que nous observons chez les diabétiques dont les urines sont plus ou moins chargées de glycose, suivant qu'on les prend à des époques différentes de la journée, à des intervalles plus ou moins rapprochés de l'heure du repas.

Ces oscillations que présentent les quantités de sucre dans le sang aux différentes époques de la digestion, sembleraient indiquer que, si la nature des substances alimentaires n'a pas d'influence sur la production du sucre, du moins l'alimentation est la source où l'organisme puise cette matière sucrée.

M. Claude Bernard a encore démontré qu'il n'en était rien et que le foie était cette source unique. Je ne saurais, je le répète, entrer dans les détails de la question, et je dois vous renvoyer aux leçons que notre illustre physiologiste a consacrées à ce sujet. Il vous dira que le sucre introduit en nature dans le tube intestinal, que la glycose provenant de la réaction des sucs digestifs sur les substances féculentes ingérées, n'augmentent pas la quantité de sucre contenue dans le foie et dans le sang des vaisseaux qui en sortent; que, bien plus, ce sucre, cette glycose alimentaire sont détruits dans cette glande et transformés en une matière émulsive spéciale. Voilà le fait qu'il nous importe de connaître pour en tirer parti dans le traitement et pour le régime des diabétiques.

Je vous disais, messieurs, que dans quelques circonstances du sucre passait dans les urines, et que dans ces cas c'était du sucre de diabète, c'est-à-dire du sucre qui, sécrété par le foie, avait traversé les poumons avant d'arriver dans la grande circulation. Mais, dans d'autres circonstances, et cela s'observe chez les animaux qui, après être restés quelque temps sans manger, prennent soit des aliments sucrés, soit des substances féculentes, le sucre que l'on trouve dans les urines provient directement de cette alimentation. Ce phénomène s'explique par l'extrême rapidité avec laquelle se fait l'absorption intestinale chez les animaux à jeun. En raison même de cette rapidité, le sucre contenu dans les liquides absorbés est entraîné en masse vers le foie. Là une partie de ce sucre, passant dans les vaisseaux qui appartiennent à cette circulation que M. Claude Bernard appelle la *circulation chimique du foie*, est détruite dans cette glande; l'autre partie est emportée dans le torrent de cette autre circulation que M. Bernard appelle la *circulation mécanique du foie*. Cette circulation collatérale, de beaucoup plus rapide que la première, a pour appareils des vaisseaux de la veine porte, lesquels, au lieu de s'enfoncer dans les lobules de la glande, les circonscrivent et vont s'anastomoser avec les veines hépatiques qui versent leur contenu dans la veine cave inférieure. Le sucre, ainsi versé dans la circulation générale dans des proportions plus ou moins considérables, passe dans les urines, où son apparition peut être constatée pendant un certain temps. Sa présence n'y est du reste que passagère, et ce qui arrive pour lui ne lui est pas particulier, car le même phénomène s'observe pour toutes les substances alimentaires ingérées en trop grande proportion. Ainsi, M. Cl. Bernard raconte dans ses *Leçons de physiologie*, qu'un homme bien portant, du reste, ayant avalé, lorsqu'il était à jeun, un assez grand nombre d'œufs crus, devint momentanément albuminurique. Quelques heures après ce repas on constata que ses urines étaient devenues très-albumineuses, et elles ne reprirent qu'au bout d'un certain temps leurs qualités normales.

Si la digestion a une si remarquable influence, je ne dis pas seulement sur cette glycosurie dans laquelle le sucre provient directement des aliments, mais encore sur les oscillations que présentent les quantités de sucre contenu dans les urines et sécrété par le foie, cette influence, qui s'explique probablement

par l'activité que prennent alors les fonctions sécrétoires de la glande hépatique, n'est pas la seule.

Du moment que le sucre était sécrété par le foie, il devait en résulter que toutes les causes susceptibles de stimuler ou bien au contraire d'affaiblir les fonctions de la glande seraient également susceptibles d'augmenter ou de diminuer les quantités de sucre contenu dans l'organisme.

C'est ici, messieurs, que les belles expériences de M. Claude Bernard sur la production du diabète artificiel ont jeté le plus vif éclat sur cette importante question de la glycosurie et de la glycosurie.

Comme toutes les glandes, le foie est sous la dépendance du système nerveux. Dès lors, en agissant sur celui-ci, on peut agir indirectement sur celui-là, stimuler, modifier, diminuer, ou même anéantir complètement la fonction dont il est chargé.

Or, dit M. Cl. Bernard, si l'on pique un certain point de la moelle allongée d'un animal carnivore ou herbivore (ce point peut être limité dans le quatrième ventricule cérébral, en haut par une ligne transversale qui réunit les deux tubercules de Wenzel, en bas par une autre ligne qui va de l'origine d'un des nerfs pneumogastriques à l'autre), le sucre, après un certain temps, se répand dans l'organisme en si grande abondance, qu'il apparaît dans les urines. L'excitation provoquée par la piqure des centres nerveux s'est transmise au foie par la moelle et par les nerfs du grand sympathique qui président aux fonctions de la glande, la sécrétion du sucre s'est exagérée, et le sang saturé de cette matière l'a entraînée à travers les poumons en telle quantité, qu'une partie les traverse sans avoir été détruite, et arrive dans la circulation générale d'où elle est éliminée par l'estomac, car on en retrouve dans le suc gastrique, et bien plus encore par les reins, d'où sa présence dans les urines.

Par opposition, en coupant les nerfs pneumogastriques dans la région cervicale, ou bien en coupant la moelle épinière au-dessus de l'origine des filets du grand sympathique qui se rendent au foie, la sécrétion du sucre est interrompue.

Messieurs, la physiologie expérimentale peut donc nous rendre compte de la glycosurie dans les cas où elle se lie, ainsi que je vous en ai cité des exemples, à des lésions matérielles intéressant le quatrième ventricule cérébral.

La physiologie expérimentale peut également nous rendre compte de ce qui se passe dans les cas analogues à ceux qui ont été rapportés dans le mémoire de M. Fischer, et dans lesquels le diabète sucré reconnaissait pour point de départ des affections plus ou moins profondes de l'encéphale, de la moelle, des nerfs rachidiens et du grand sympathique. C'est ici le lieu de vous rappeler les beaux travaux qu'un physiologiste allemand fort éminent, M. Schiff, a entrepris pour confirmer ou pour contrôler les expériences et les conclusions qu'en a tirées l'illustre physiologiste français, et qui jettent un nouveau jour sur la question qui nous occupe.