

## II

## OBÉSITÉ

« Si j'avais été médecin avec diplôme, j'aurais  
« d'abord fait une bonne monographie de  
« l'obésité. »

BRILLAT-SAVARIN.  
(*Physiologie du goût. Méditation xx.*)

L'obésité, à n'envisager que le point de vue grammatical et mondain, consiste en un embonpoint excessif, en une accumulation de graisse dans le tissu sous-cutané, d'où résulte une conformation disgracieuse du corps, de nature à rendre comique l'individu qui en est affecté; on est enclin à n'y voir qu'un excès de santé, capable de dégénérer en particularité ridicule, au pis aller en infirmité.

Tout autre est le point de vue médical; pour nous, l'obésité est un état anomal qui, si son début confine à la santé et n'est encore que l'exagération d'un état physiologique, devient à un degré plus avancé une véritable maladie et enfin une cause de mort. Car dans l'obésité il n'y a pas seulement augmentation de la graisse sous la peau, il y a *hypertrophie générale du tissu adipeux*; par suite de cette dystrophie, le tissu cellulaire qui sert de charpente au tissu adipeux et qui est le plus répandu dans l'économie, entrave le jeu des appareils au lieu de le faciliter et arrive à étouffer les organes que sa fonction physiologique est de protéger. L'obésité n'a pas seulement pour effet d'augmenter le volume et le poids du corps, en le rendant difforme; elle amène fatalement, dès qu'elle atteint un certain degré, une perturbation dans plusieurs de ses fonctions les plus importantes, et au degré le plus élevé elle peut les troubler toutes.

Les expressions d'*adipose*, de *lipomatose universelles*, que certains nosologistes emploient comme synonymes d'obésité, ont l'avantage de définir exactement l'état qu'elles désignent; par contre, le terme de *polysarcie*, que Cœlius Aurelianus réservait pour les cas d'obésité extrême et que le langage médical a conservé comme synonyme d'obésité en général, est inexact, puisqu'il semble désigner par étymologie une hypertrophie de la chair.

L'embonpoint étant un état physiologique, et l'obésité un état morbide, comment les distinguerons-nous? D'après le degré de difformité? — Non, car l'esthétique varie suivant les époques et les latitudes; les Boschimans ne trouvent point leurs compagnes déparées par les masses adipeuses si singulièrement localisées, qui nous semblent monstrueuses, et l'obésité habituelle des femmes des harems orientaux est aux yeux de leur seigneur et maître un charme que nous n'apprécions pas chez les Parisiennes.

Prendrons-nous pour base du diagnostic de l'obésité le rapport entre le volume, le poids et la taille de l'individu? — C'est une base insuffisante; car le volume et le poids peuvent dépendre de la masse musculaire et osseuse autant que de la graisse. Cependant, si nous considérons que, d'après le seul aspect des formes et la tournure, on distingue assez aisément un homme adipeux d'un homme musclé en athlète, nous accepterons tout au moins comme présomption

d'obésité une disproportion entre le poids, la taille et l'âge, et nous consulterons avec profit le tableau suivant, dressé par Quételet (1).

TABLEAU DES MOYENNES DE LA TAILLE ET DU POIDS AUX DIFFÉRENTS ÂGES DE LA VIE

AGE	HOMMES		FEMMES	
	HAUTEUR	POIDS	HAUTEUR	POIDS
	mètres	kilogr.	mètres	kilogr.
0	0,500	5,20	0,490	2,91
1 an	0,698	9,45	0,690	8,79
2 ans	0,771	11,54	0,781	10,67
5 —	0,864	12,47	0,852	11,79
4 —	0,928	14,25	0,915	15,00
5 —	0,988	15,77	0,974	14,56
6 —	1,047	17,24	1,105	16,01
7 —	1,105	19,10	1,146	17,54
8 —	1,162	20,76	1,181	19,08
9 —	1,219	22,65	1,195	21,56
10 —	1,275	24,52	1,248	25,52
11 —	1,350	27,10	1,299	25,65
12 —	1,385	29,82	1,355	29,82
13 —	1,439	34,58	1,405	32,94
14 —	1,495	38,76	1,455	36,70
15 —	1,546	43,62	1,499	40,59
16 —	1,594	49,67	1,555	45,57
17 —	1,634	52,85	1,555	47,51
18 —	1,658	57,85	1,564	51,05
20 —	1,674	60,06	1,572	52,28
25 —	1,680	62,95	1,577	55,28
30 —	1,684	65,65	1,579	54,55
40 —	1,684	65,67	1,579	55,25
50 —	1,674	65,46	1,556	56,16
60 —	1,659	62,94	1,516	54,50
70 —	1,625	59,52	1,514	51,51

Mais le vrai critérium de l'obésité, c'est l'existence des troubles fonctionnels imputables à l'excès de graisse dans l'économie. Le développement de la graisse ne constitue une maladie que lorsqu'elle entrave le jeu d'un organe quelconque.

Les troubles imputables à l'adipose sont nécessairement variables suivant que tels ou tels organes sont surchargés de tissu adipeux; et il n'est guère possible d'expliquer pourquoi c'est tel organe plutôt que tel autre qui est envahi par la graisse. Cependant l'observation quotidienne démontre que c'est le tissu cellulaire sous-cutané, et en particulier celui de certaines régions, qui se charge tout d'abord de tissu adipeux; on ne voit guère les symptômes de l'adipose des cavités splanchniques chez un individu dont la lipomatose sous-cutanée n'a pas encore altéré les formes extérieures.

Mais la graisse ne s'accumule pas uniformément dans tous les points de

(1) Les recherches de M. BOUCHARD sur la composition clinique du « segment anthropométrique » suivant l'âge et le sexe pourront sans doute permettre de déterminer avec une précision plus scientifique le taux de graisse auquel un sujet normal a droit suivant son âge, son sexe, sa taille et son poids.

l'hypoderme; on la trouve surtout chez les obèses dans les régions qui sont à l'état normal les plus riches en tissu adipeux : partie antérieure et latérale de l'abdomen, lombes, fesses, mamelles, régions cervicale et sous-mentonnière, partie moyenne des joues. Par contre, l'obésité respecte en général les paupières, les oreilles, la fossette du menton, le fourreau de la verge et le scrotum, qui ne contiennent pas de graisse normalement.

Aux membres, les régions axillaires, inguinales et poplitées, palmaires et plantaires sont les plus adipeuses. La graisse s'accumule encore sous les aponévroses, dans les interstices des muscles et s'insinue même entre leurs faisceaux primitifs, allant jusqu'à déterminer par compression un certain degré d'atrophie des fibres.

Pour les cavités splanchniques, la graisse se dépose dans le tissu cellulaire sous-séreux de l'abdomen (épiploon et mésentère, appendices épiploïques du gros intestin, atmosphère circumrénale, tissu cellulaire des fosses iliaques et du petit bassin de la femme). Ch. Robin a vu des traînées de vésicules adipeuses entre les faisceaux de la vessie et sous la muqueuse. Dans le thorax, le médiastin, le tissu sous-pleural et sous-péricardique sont infiltrés de graisse, mais on n'en trouve jamais dans la cavité crânienne ni sous l'arachnoïde.

La cavité rachidienne peut en contenir (Richet) une assez grande quantité pour que le liquide céphalo-rachidien soit refoulé dans le crâne et aille comprimer l'encéphale.

Les plus importantes localisations de l'adipose sont celles qu'on peut appeler viscérales, et la plus grave de toutes est celle qui affecte le cœur. La graisse se dépose d'abord sous le péricarde viscéral, comblant les sillons interventriculaires et l'échancrure qui correspond à la pointe du ventricule droit, enserrant à la base l'orifice des gros vaisseaux; à un degré plus avancé (surcharge graisseuse), l'infiltration adipeuse gagne le ventricule gauche et s'insinue entre les faisceaux du myocarde, qui peu à peu s'atrophient et dégèrent (stéatose, transformation graisseuse); on retrouve des îlots de vésicules adipeuses faisant des taches jaunâtres jusque sous l'endocarde.

Les poumons échappent à la surcharge graisseuse, mais l'accumulation de graisse dans le tissu sous-pleural et dans le médiastin retentit indirectement sur leur fonctionnement en limitant leur expansion.

Parmi les organes parenchymateux, le foie est le plus atteint par la graisse; s'il souffre peu de la compression périphérique par la graisse des épiploons, il reçoit les matières grasses au cœur même de ses lobules, c'est dans la cellule hépatique que se fait l'accumulation adipeuse.

Quelques réflexions sur l'état de la graisse dans l'organisme, son mode de formation, sa distribution, son rôle et sa destruction sont des prolégomènes nécessaires.

Jusqu'aux recherches histologiques de ce siècle, on ne possédait sur cette question que les notions les plus vagues. Haller croyait que la graisse, apportée dans le système circulatoire par les aliments gras, suinte au travers des parois artérielles dans les aréoles, préexistantes ou non, du tissu cellulaire. Bichat lui-même considérait la graisse comme un corps fluide circulant dans le tissu sous-cutané.

L'histologie a démontré que la graisse constitue un tissu propre, le *tissu adipeux*, qui affecte des rapports intimes avec le tissu cellulaire (tissu cellulo-adipeux), dans les mailles duquel ses éléments anatomiques, les cellules adipeuses, sont comme enchâssés, tout en conservant leur indépendance. La

*cellule adipeuse*, que certains auteurs font dériver des cellules fixes du tissu conjonctif, est, suivant Ranvier, dès son origine, un élément spécial parfaitement différencié : d'un diamètre de 0<sup>mm</sup>,09 à 0<sup>mm</sup>,022, réfringente, elle se compose d'une paroi à double contour, dans l'épaisseur de laquelle existe un noyau vésiculeux contenant lui-même un nucléole ou deux, et d'une cavité comblée en partie par la graisse, en partie par un protoplasma finement granuleux. Les cellules adipeuses sont isolées ou agglomérées; chacune d'elles est comprise dans une maille vasculaire et ce rapport intime avec le sang explique la facilité avec laquelle s'opèrent les échanges entre elle et le milieu nourricier qui lui apporte les matières grasses.

Le tissu adipeux est un entrepôt (STUDIATI et DADDI, *Lo Sperimentale*, 1895). Dans la période digestive il reçoit par le sang les substances grasses des aliments; dans la période intermédiaire il lui cède, au contraire, les matières grasses que doivent utiliser les appareils organiques pour produire la chaleur et le travail musculaire. Il reçoit aussi en dépôt les substances qui proviennent de la transformation des hydrates de carbone et peut-être aussi de la décomposition de la molécule albumineuse.

La cellule adipeuse a pour fonction d'emmagasiner la graisse et peut-être aussi de la modifier, c'est une glande unicellulaire. D'autres éléments anatomiques, cellules plates du tissu conjonctif, cellules du cartilage, cellules du foie, prennent part également, avec une activité moindre et comme à titre auxiliaire, à la fonction de recevoir en réserve et d'élaborer les graisses. En résumé, la *stéatogénie* est un processus actif dépendant de la nutrition générale, au même titre que la glycogénie, et susceptible de variations dans son activité, pouvant être diminué, augmenté ou perverti.

Presque partout où il y a du tissu conjonctif, il peut y avoir des cellules adipeuses, en exceptant les parenchymes pulmonaire, hépatique, splénique, rénal et encéphalique. On se fera une idée de l'importance de la fonction stéatogène, en réfléchissant que la quantité de tissu adipeux contenue à l'état normal dans le corps est évaluée à 1/20 du poids total, soit 2 ou 3 kilogrammes pour un adulte de 65 kilogrammes, 5 pour 100 chez l'homme, 6 pour 100 chez la femme (Béclard, Quesnay, Bouchard).

Comment la graisse arrive-t-elle à la cellule adipeuse, comment en sort-elle, pourquoi s'y accumule-t-elle en excès chez les obèses? — La graisse pénètre dans l'organisme par la voie alimentaire, mais non pas exclusivement sous la forme de matières grasses; nous verrons plus loin que, d'après les physiologistes contemporains, notre économie fabrique de la graisse avec les matières albuminoïdes, et que les matières hydro-carbonées (féculents et sucres) contribuent indirectement à favoriser l'accumulation de la graisse dans nos tissus.

Quand les matières grasses contenues dans les aliments arrivent dans le tube digestif, elles subissent diverses élaborations suivant leur nature. Dans l'intestin grêle, sous l'influence du suc pancréatique et de la bile, elles sont émulsionnées, c'est-à-dire divisées en molécules très petites sans subir de modifications chimiques; une partie même est dissoute, mais une partie seulement subit l'élaboration complète, c'est-à-dire le dédoublement en glycérine et en acides gras. La glycérine se combine à l'état naissant avec l'acide phosphorique qu'a mis en liberté l'action de l'acide chlorhydrique du suc gastrique sur les phosphates alimentaires et pénètre dans l'économie comme acide phosphoglycérique. Les acides gras se combinent en général aux bases alcalines pour

former des savons solubles et absorbables. La glycérine et les acides gras sont brûlés facilement dans la circulation par l'oxygène, pour contribuer avec les hydrocarbonés à fabriquer la chaleur et la force et aboutir à former de l'eau et de l'acide carbonique.

Les graisses qui n'ont pas été décomposées dans le tube digestif, soit qu'elles restent à l'état d'émulsion, soit même qu'elles aient été absorbées comme graisse neutre dissoute, s'oxydent beaucoup plus lentement que la glycérine et les acides gras. Elles sont alors saisies par les cellules adipeuses, dans lesquelles elles s'enkystent pour ainsi dire. C'est dans le tissu cellulaire sous-cutané, intermusculaire, que la graisse se dépose d'ordinaire; si elle circule en excès, elle s'arrête aussi dans celui qui constitue la trame des organes. Elle se fixe encore dans les cellules du foie, temporairement à l'état physiologique, d'une manière permanente dans certains états pathologiques.

Quand il est nécessaire que l'organisme fabrique plus de chaleur et de force, l'oxydation de la graisse circulante n'y suffisant plus, les réserves de graisse contenues dans les éléments anatomiques sont reprises et se trouvent à leur tour brûlées par l'oxygène, si la respiration accélérée en fait pénétrer dans le sang et dans les tissus la quantité convenable.

Mais toute la graisse de l'organisme n'a pas pour origine la graisse contenue dans les aliments. Il est démontré que la destruction des albuminoïdes engendre de la graisse, et cela par plusieurs arguments. Les recherches des chimistes ont prouvé que l'albumine, en se décomposant, donne naissance à deux ordres de produits : les uns azotés comme la leucine, la tyrosine et leur dernier terme d'oxydation, l'urée; les autres ne contenant pas d'azote et analogues par leur composition aux produits issus de la destruction des corps gras et des hydrocarbures. D'ailleurs, lorsque les tissus des parenchymes se mortifient sans qu'une quantité d'oxygène suffisante leur soit fournie pour les détruire complètement, leur nécrobiose consiste en une stéatose progressive des éléments anatomiques.

On a souvent cité l'expérience de Pettenkofer et Voit. Un chien est nourri uniquement avec de la viande totalement dépouillée de graisse. Si on lui en donne une quantité suffisante, égale à un vingtième de son poids, il vit et ne dépérit pas; si même on lui en fournit une quantité supérieure à un vingtième, il engraisse. Dans ces conditions, il excrète une somme d'urée considérable, représentant la totalité de l'azote ingéré; mais, si l'on retrouve dans les urines tout l'azote de l'alimentation, une partie du carbone a disparu et ne se retrouve pas dans l'excrétion pulmonaire; c'est ce carbone fixé dans les tissus qui a servi à fabriquer la graisse, cette graisse a donc pour origine l'albumine.

Cette expérience de Pettenkofer et Voit est complétée par les suivantes. Si, continuant à nourrir le chien avec de la viande principalement, on ajoute à son alimentation un peu de graisse, on constate que, pour le maintenir en équilibre de poids, il suffit d'une quantité de viande trois ou quatre fois moindre, et l'azoturie diminue.

Si l'on ajoute à la viande et à la graisse des hydrocarbures (sucre, fécule), l'animal excrète encore moins d'azote et son poids augmente.

Ces expériences ont toujours été considérées avec raison comme très suggestives pour l'interprétation physiologique du rôle des matières grasses dans l'alimentation et l'explication pathogénique de l'obésité d'origine alimentaire.

*Anatomie pathologique.* — L'autopsie d'une personne obèse ne présente guère, à part les lésions qui dépendent de la complication à laquelle elle a succombé, d'autres particularités que la présence des masses plus ou moins considérables de tissu adipeux dans l'hypoderme et les cavités splanchniques, dans les espaces intermusculaires et intramusculaires.

Ce tissu adipeux a conservé d'ailleurs sa structure physiologique; sa couleur est jaune clair au moment de l'ouverture du corps, elle ne tarde pas à devenir plus foncée au contact de l'air; sa consistance est ferme, parce que la graisse est figée dans les vésicules adipeuses par le refroidissement cadavérique.

Quelques chiffres peuvent donner une idée de l'épaisseur que peut atteindre la couche sous-cutanée. On a trouvé 12 et 15 centimètres sur la ligne blanche, dont les trousseaux fibreux sont comme dissociés par les lobules adipeux; les divers plans aponévrotiques et musculaires de la paroi abdominale ne pourraient être retrouvés que par une dissection minutieuse. Le pannicule adipeux mesurait 4 pouces d'épaisseur au niveau des pubis dans un cas de Dupuytren.

L'incision de la paroi terminée, on a peine à reconnaître quelquefois le péritoine pariétal, et les viscères disparaissent complètement sous la masse informe qui représente les épiploons et les replis mésentériques. Bonet a cité un mésentère pesant 50 livres, et Boerhaave, un grand épiploon de 10 livres. On trouve généralement peu de sérosité dans les interstices des viscères, même quand l'obèse a succombé en état d'asystolie, et la recherche de certains organes, comme les reins et le pancréas, est assez difficile avec les mains seules, comme on le fait d'ordinaire dans les autopsies; on doit quelquefois les sculpter, pour ainsi dire, dans la masse adipeuse avec le scalpel ou le couteau d'autopsie.

L'estomac et les intestins sont en général dilatés. Les appendices épiploïques du gros intestin sont comme des stalactites de graisse.

Le foie présente d'ordinaire l'aspect du foie gras; plus volumineux qu'à l'état normal, déformé parce que son bord tranchant est arrondi, d'une teinte variant du brun feuille morte au jaune pâle, d'une consistance plus ou moins molle, onctueux au toucher, il graisse le couteau qui le coupe et laisse sur le papier une tache huileuse. Il est cependant dans l'obésité pure moins gros et moins envahi par la graisse que dans beaucoup de maladies aiguës et chroniques, comme les ictères graves, le phosphorisme et la phthisie; il y a surcharge graisseuse plutôt que stéatose. La graisse qui est venue se déposer alors dans les cellules hépatiques, qu'elle provienne des résidus de la digestion ou des produits de la désassimilation organique non oxydés, leur est apportée du dehors par la circulation, comme cela arrive physiologiquement pendant la grossesse et l'allaitement; les molécules adipeuses sont incorporées à la cellule, mais elles n'en altèrent ni la forme ni la constitution élémentaire. Frerichs a pu suivre expérimentalement dans tous ses détails le phénomène de la surcharge graisseuse du foie, en nourrissant des chiens avec de l'huile de foie de morue : 24 heures après le début de l'expérience, il vit les cellules hépatiques commencer à devenir troubles; elles se remplissaient de gouttelettes graisseuses au bout de 5 jours, et au huitième jour le noyau cellulaire était presque totalement masqué par de grosses vésicules adipeuses. L'expérimentation a montré encore à Frerichs et à Lereboullet que ce sont d'abord les cellules de la zone extérieure du lobule qui se chargent de graisse et que l'infiltration adipeuse suit une marche centripète. La stéatose hépatique est toujours