



# ADIPOCYTE, TISSU ADIPEUX : l'essentiel à connaître

Nous avons interrogé Cynosure, qui a créé le premier laser hyperthermique non-invasif «SculpSure» pour résoudre le problème des amas graisseux localisés de manière non-chirurgicale, pour comprendre dans les moindres détails le rôle de l'adipocyte ou cellule des tissus graisseux.

**La femme stocke  
deux fois  
plus facilement  
que l'homme**

152

## L'ADIPOCYTE, UN RÔLE DE SURVIE

Les fonctions de nos cellules sont programmées par les milliers d'années d'adaptation de l'Homme face à son environnement depuis son apparition à la surface de la terre. Les cellules des tissus graisseux, les adipocytes, en sont un exemple type. Le rôle de l'adipocyte est de constituer une unité de stockage de l'énergie et représente le «garde-manger» de l'organisme en quelque sorte.

Sa fonction naturelle est d'accumuler des réserves en période d'opulence pour pouvoir les utiliser en cas de privation. En effet, jusqu'à très récemment dans l'histoire de l'homo sapiens, la disponibilité de la nourriture restait incertaine et son

apport irrégulier, notamment en fonction des saisons. En cas de pénurie alimentaire, l'énergie stockée était mobilisée pour que muscles et organes continuent de fonctionner normalement, permettant ainsi à l'homme d'exercer sa fonction de chasseur et de guerrier.

C'est également grâce à cette adaptation que les différences se sont créées entre les deux sexes, dotant la femme d'une propension à stocker les graisses deux fois plus facilement que l'homme et en-dessous du nombril ! Considérée comme une injustice de nos jours, cette aptitude permettait en réalité à la femme enceinte ou allaitante de disposer de réserves plus importantes en cas de disette et ainsi donner une meilleure chance de survie à l'espèce.

## UNE CELLULE COMPLEXE

La graisse est loin d'être ce tissu de soutien inerte tel qu'il a été considéré par les physiologistes de tous temps. Il a fallu attendre les années 1920 à 1940 pour qu'enfin la cellule graisseuse suscite de la part des scientifiques l'intérêt qu'elle méritait. Des travaux publiés en 1948 sur la physiologie du tissu adipeux dans *Physiological Review* donna le top départ à de nombreuses investigations. Ces dernières aboutirent en 1965 à la publication d'un ouvrage de plus de 800 pages, entièrement consacrées au tissu adipeux par l'American Physiological Society. Ainsi les **mécanismes de lipogénèse et de lipolyse** furent clairement établis. En effet, l'adipocyte est capable d'augmenter jusqu'à 20 fois sa taille en se gonflant de triglycérides issus de la captation du glucose et des triglycérides alimentaires →



(la lipogénèse), puis de «maigrir» tout autant en libérant ces triglycérides sous forme d'acides gras immédiatement utilisables par l'organisme selon les besoins (la lipolyse). Mais le cantonner à cet ingénieux, mais simple rôle de stockage/déstockage est un concept largement dépassé.

Le tissu adipeux s'est révélé au fur et à mesure des recherches être un organe à part entière, complexe et sécrétoire, capable de synthétiser des hormones circulantes dont la fameuse leptine régulatrice de l'appétit découverte en 1994, mais aussi des œstrogènes, du cortisol, ainsi que des peptides, les adipocytokines. Loin d'être juste une vacuole emplies de graisse, l'adipocyte est aujourd'hui considéré comme une glande endocrine, au même titre que la thyroïde ou l'hypophyse, et fait encore de nos jours l'objet de recherches approfondies.

4

---

## L'adipocyte n'est pas que de la graisse

### COMMENT GROSSIT-ON ?

Le tissu adipeux blanc représente 15 à 20 % du poids de l'adulte. Le nombre d'adipocytes qui le composent est constitué au cours de trois périodes clés :

- les trois derniers mois de la grossesse (alimentation de la mère),
- la première année de vie,
- le début de l'adolescence.

Au cours de chacune de ces périodes, des adipocytes vont se former pour finalement constituer à l'âge adulte un capital stable de cellules graisseuses, compris en moyenne entre 25 et 30 milliards. La suralimentation et/ou la sédentarité à ces moments cruciaux du développement facilite l'hyperplasie ou multiplication des adipocytes, ce qui peut favoriser la prise de poids, voire l'obésité plus tard dans la vie. Il est prouvé que l'activité physique entrave le processus d'hyperplasie. Une fois constitué, le tissu graisseux remplit son rôle basique de stockage (et bien plus comme nous l'avons vu plus haut).

En cas d'excès alimentaires non compensés par l'activité, c'est-à-dire en cas de déséquilibre de la balance énergétique, les cellules adipeuses vont engranger toute l'énergie en surplus sous forme de triglycérides, augmentant ainsi de volume. C'est ce que l'on appelle l'hypertrophie adipocytaire. Mais toutes ne vont pas grossir en même temps ni au même endroit, en fonction du sexe et de certains facteurs héréditaires. Ainsi, si l'homme

déplore des bourrelets dans la partie haute du corps et de l'abdomen, la femme les déplore dans la partie basse du ventre au-dessous du nombril, au niveau des hanches, des fesses et des cuisses.

Si les désordres alimentaires perdurent au-delà de la capacité de stockage des adipocytes, l'organisme met en jeu l'hyperplasie en activant la différenciation de cellules pré-adipocytaires, qui deviennent alors des adipocytes fonctionnels. On peut ainsi en dénombrier 260 milliards chez une personne qualifiée d'hyperobèse (IMC>60) !

### LA GRAISSE RÉCALCITRANTE

Lorsque l'on perd du poids, il n'est pas rare de constater la persistance de zones graisseuses qui ne cèdent ni à la restriction calorique, ni à l'activité physique. Le terrain génétique est déterminant, ainsi que l'influence hormonale sur laquelle il est difficile d'agir. Chez la femme, ce sont les graisses dites gynoïdes, localisées sur les fesses, les cuisses et les hanches qui vont avoir tendance à s'incruster, sauf peut-être après la ménopause où, sous l'effet de la chute des œstrogènes, les graisses vont adopter une localisation de type androïde vers le haut du corps et notamment au niveau du ventre. Le comportement de ces graisses récalcitrantes a de quoi agacer. En effet, ce sont les premières à grossir lorsque l'on prend du poids et les dernières à diminuer lorsque l'on en perd...

En fait, la lipolyse est gérée par l'intermédiaire de récepteurs adrénergiques aux propriétés antagonistes, les récepteurs Alpha-2 et Bêta-2 situés à la surface des cellules graisseuses. Sous l'effet des catécholamines (noradrénaline et adrénaline), les récepteurs Bêta-2 activent la libération des acides gras, tandis que les récepteurs Alpha-2 possèdent une activité anti-lipolytique. Or, la répartition de ces récepteurs est totalement hétérogène selon la localisation du tissu graisseux. Par exemple, le tissu adipeux glutéo-fémoral chez la femme, tout comme le tissu abdominal sous-cutané chez l'homme, présente une plus forte densité de récepteurs Alpha-2 et un faible nombre de récepteurs Bêta-2. En bref, là où l'on rencontre un excès de récepteurs adrénergiques Alpha-2, la graisse est difficilement mobilisable. 