



## LES HYPERLIPODYSTROPHIES

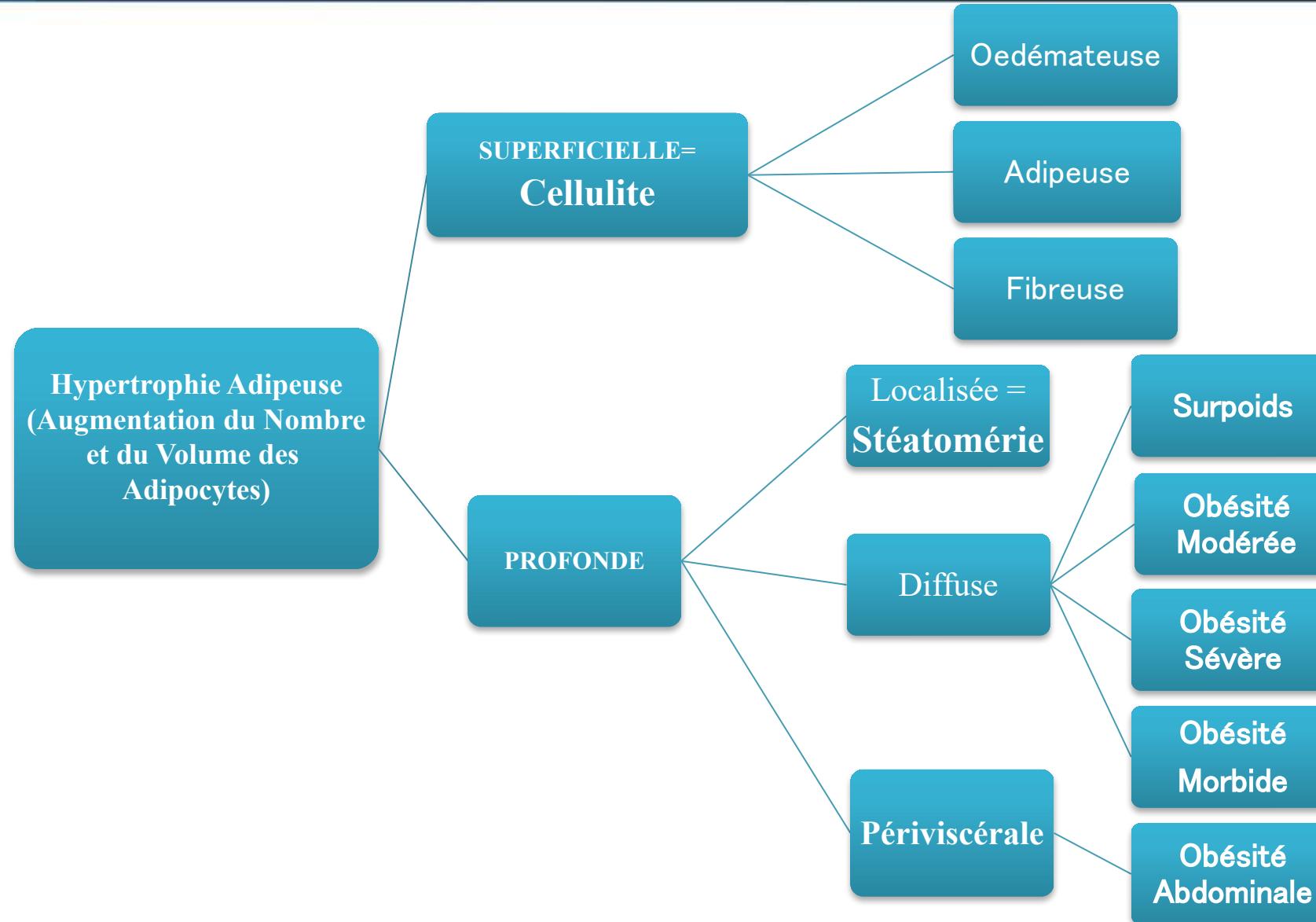
« CELLULITE » , STEATOMERIE  
& OBESITE ABDOMINALE

DE LA DÉFINITION AUX TRAITEMENTS NON  
INVASIFS

DIPLOÔME DES LASERS MEDICAUX  
A VISEE ESTHETIQUE

Docteur Pascal DIDI - Paris

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES



# HYPERLIPODYSTROPHIE = AUG DU NB ET DU VOL DES ADIPOCYTES

**HYPODERME SUPERFICIEL = CELLULITE**

DIETETIQUE  
ACTIVITE PHYSIQUE  
TOPIQUES  
CURE THERMALE-THALASSOTHERAPIE  
PALPER ROULER manuel  
PALPER ROULER mécanique  
ULTRASONS NON FOCALISES  
LIPOCAVITATION  
INFRA ROUGES  
ENDOSPHÈRE THERAPY (microvibrations-vasodilat-Lipolyse)  
ELECTRO-STIMULATION MUSCULAIRE/ CM haute intensité  
LED - LASERS EXTERNES  
MESOTHERAPIE  
PRESSOTHERAPIE  
RADIOFRÉQUENCE

## HYPERLIPODYSTROPHIE

**HYPODERME PROFOND = STEATOMERIE**

TRAITEMENTS COMBINES CELLULITE

RADIOFRÉQUENCE MICRONEEDLING (MORPHÉUS ®)

HIFU (ULTRASONS FOCALISÉS DE HAUTE INTENSITÉ) UTHERA®

HIFD(DIODES FOCALISÉES À HAUTE INTENSITÉ) + PALPER ROULER + ONDES VIBRATOIRES RADIALES: (CELLUTION®/DELEO)

RADIOFRÉQUENCE BIPOLAIRE + LUMIÈRE INFRA-ROUGE + PALPER ROULER: VELASHAPE 3 ®/CANDELA

RADIOFRÉQUENCE MP + ONDES DE CHOC EMTONE ®(BTL)

**DIFFUSE = OBÉSITÉ**

DIETETIQUE  
ACTIVITE PHYSIQUE  
CRYOLIPOLYSE  
ONDES DE CHOC  
LIPOCAVITATION  
CHIR  
LIPOASPIRATION  
LIPOLYSE LASER

INTERDITS  
ELECTROLIPOLYSE  
SERUM HYPO-OSMOLAIRE  
CARBOXYTHERAPIE

ANDROÏDE  
DIETETIQUE  
ACTIVITE PHYSIQUE  
MÉDICAMENTS  
ELECTROMAGNETOTHERAPIE  
GYNOÏDE  
DIETETIQUE  
ACTIVITE PHYSIQUE  
MORBIDE  
DIETETIQUE  
ACTIVITE PHYSIQUE  
CHIRURGIE  
BARIATRIQUE

**HYPERLIPODYSTROPHIE  
SUPERFICIELLE =  
CELLULITE**

**HYPERLIPODYSTROPHIE PROFONDE =  
STEATOMERIE**

**OBESITE ABDOMINALE**

**LA MÉSOTHÉRAPIE  
LE PALPER ROULER  
LA PRESSOTHÉRAPIE  
ULTRASONOTHÉRAPIE BASSE FREQUENCE NON FOCALISEE  
ULTRASONOTHÉRAPIE FOCALISEE A HAUTE INTENSITE  
RADIOFRÉQUENCE UNI BI OU MULTIPOLAIRE & MICRONEEDLING  
LASER DE FAIBLE INTENSITE LLLT (Low Level Laser Therapy)  
THERAPEUTIQUES COMBINEES**

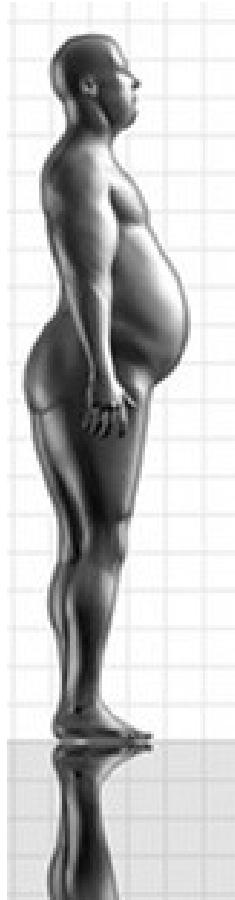
**CRYOLIPOLYSE  
ONDES DE CHOC  
LIPOCAVITATION**

**ELÉCTROMAGNÉTOTHÉRAPIE**

# OBÉSITÉ ABDOMINALE



## INTÉRÊT DES CHAMPS MAGNÉTIQUES DANS LE TRAITEMENT DE L'OBÉSITÉ ABDOMINALE



*DIPLOME DES LASERS MEDICAUX A VISEE ESTHETIQUE  
21 MAI 2025*

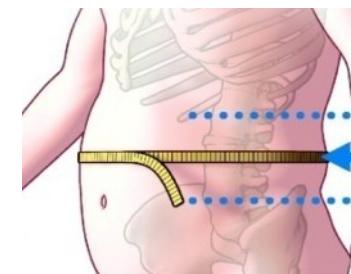
*Dr Pascal DIDI*

## Excès de Masse Grasse intra-abdominale et péri-viscérale

- Indépendante de l'excès de MG globale et à l'IMC : Associé ou non à un Surpoids ( $25 < IMC \text{ kg/m}^2 < 30 \text{ kg/m}^2$ ) associé ou non à une Obésité ( $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ )

### Obésité en Pomme ou Androïde

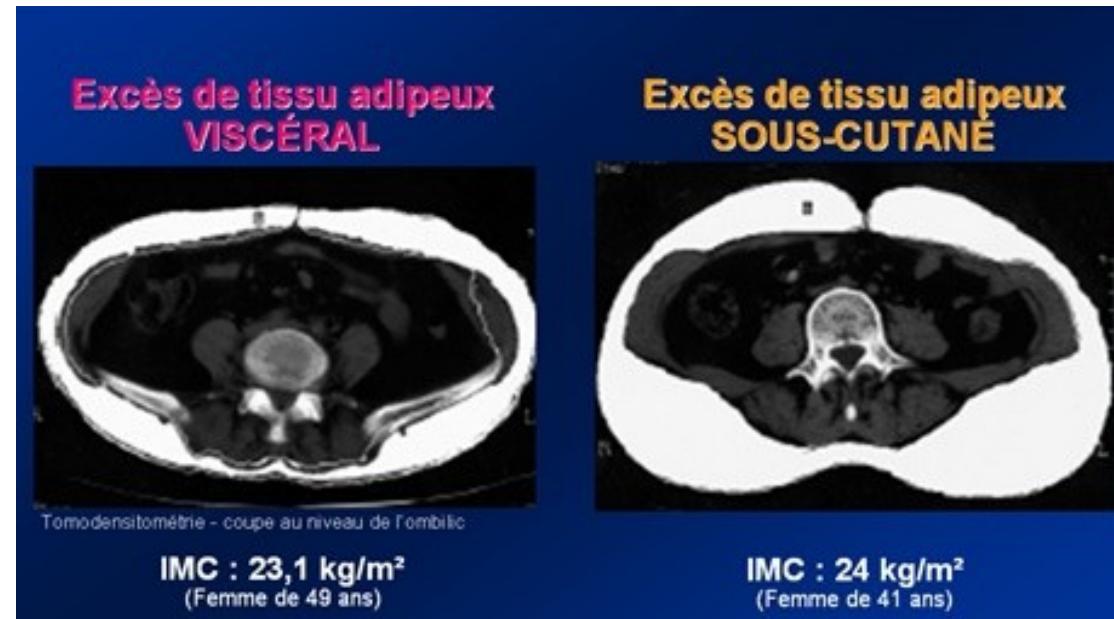
- Rapport Poids du Ventre/Bras ou Poitrine/Hanche :  $> 1 \text{ } \text{♂}$ ,  $> 0,85 \text{ } \text{♀}$



- Périmètre abdominal :  $> 102 \text{ cm } \text{♂}$  et  $> 88 \text{ cm } \text{♀}$  chez les (Seuil NCEP=Nationnal Cholesterol Education Programm-USA)

TDM (*spirale*) donne :

- La surface du T. Adipeux
- Volume
- Permet de faire la  $\neq$  entre T adipeux sous-cutané et périviscéral.



## Etude Obépi-Roche octobre 2012 sur le surpoids et obésité = sur 25714 individus

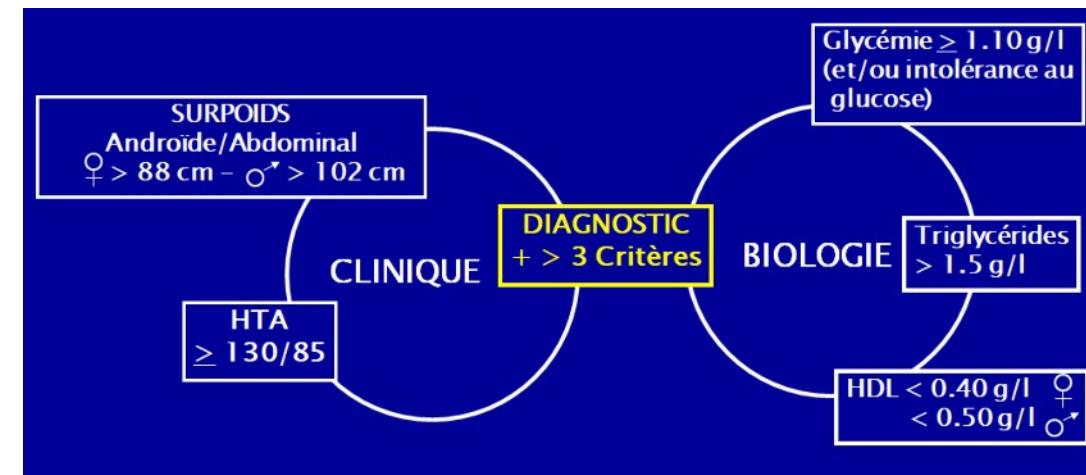
*32,3% de la pop en surpoids et 15% en Obésité, entre 97 et 2012 : de 3.3M à 6.9 M d'obèses, Aug de 3.6Kg pour 0.7 cm de Taille, Aug de 1.1 Kg/m<sup>2</sup> de (24.3 à 25.4), Ralentissement de la Progression de l'IMC (3.4% entre 2009 et 2017) Gradient décroissant Nord Sud, Gradient croissant Est- Ouest, Risque X 3.6 d'HTA, Risque X 2.7 de Dyslipidémie, Risque X 7 de Diabète, Risque X 7.5 de SAAS, Risque X 2 d'Asthme, Risque X 2.5 d'Arthrose, Risque X 2 d'incontinence urinaire chez la femme obèse*

## Etude Obépi 2012 sur 21449 individus sur l'obésité abdominale (par auto-mesure du PA) : Comparaison sur 15 ans (1997-2012)

- Augmentation de **5.3 cm** (85.2 à 90.5cm) de PA dans la population (3.8 cm (91.3 à 92.6cm) chez les ♂ et 6.7 cm (79.8 à 86.5cm) chez les ♀ en 15 ans.
- Concerne 35.5% (25.3 à 35.5) de la pop (43 % (24.6 à 43%) des femmes et 27% (17.9 à 27%) ( des hommes- critère NCEP)

- Insulino-Résistance (*Conséquence ou cause – I. Résistance à des causes génétiques et environnementales = la sédentarité et une alimentation déséquilibrée, hyperinsulinémie sup à 15mU/l*)
- Prévalence accrue de HTA
- Intolérance au Glucose (Glycémie à jeûn entre 1,1 et 1,25 gr/l)
- Prévalence accrue DNID (Gly> 1,25 gr/l)
- Dyslipidémie ( LDL petites denses, HDL $\downarrow$ , TG $\uparrow$ )
- Anomalies des facteurs de l'hémostase  $\uparrow$  PAI-1 ( $\uparrow$  Fibrinogène,  $\uparrow$  Willebrand,  $\uparrow$  Facteur VII)
- = risque thrombotique
- Elévation des protéines de l'inflammation:  $\uparrow$  Prot C
- Augmentation des Gamma GT- Stéatose Hépatique
- Augmentation de l'uricémie
- Baisse de la Sex-Hormone binding Globulin (SHBG),  $\uparrow$  Testostérone $\text{♀}$  et  $\downarrow$  Testostérone chez l' $\text{♂}$
- SOP et Hyperandrogénie
- Certains cancers

- Syndrome polymétabolique : Diagnostic si 3 critères ou plus.
- $\uparrow$  OA = PA > 102cm ♂, PA > 88cm ♀ : Primum Movens du Sd
- $\uparrow$  TA > 130/85 mmHg
- $\downarrow$  HDL < 0.4g/l ♀, 0.5g/l ♂
- $\uparrow$  Glycémie > 1.1 g/l
- $\uparrow$  Triglycéridémie > 1.5g/l

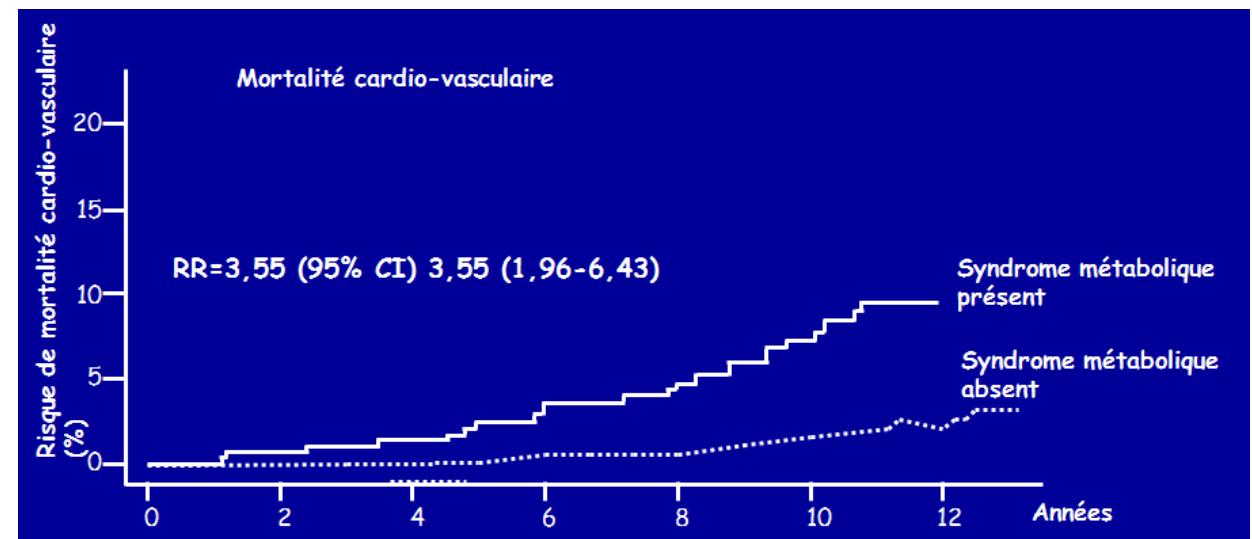


## Avec Sd Polymétabolique sur la Morbi-Mortalité

- F de risque de morbidité cardiovasculaire ( $\uparrow$  44% d'IDM ) et Métabolique (Diabète,Dyslipidémie)
- F de risque de mortalité (x3.5 risque de mortalité CV )
- Retentissement sur la Fertilité (fonction ovulatoire, SOP, résistance aux traitements de la stérilité)

## Sur la silhouette

- Aspect masculinisant chez la femme
- Aspect vieillissant chez l'homme



- **Diététique:** Perte de poids = ↓ Graisse Viscérale, ↑ Sensibilité à l'insuline, ↓ Fdr Athérogène, Alimentation moins riche en graisse saturée et en sucre à index glycémique élevé (↓ TG)
- **Médicaments :** Intérêt des Biguanides (Metformine)



- **Activité physique** : 30 min/ jour ou 45 min 5 fois/ semaine

↑ Sensibilité à l'insuline

↑ Fibres musculaires lentes (effort d'endurance) de type I (grandes utilisatrices AG)

↑ Perte de poids

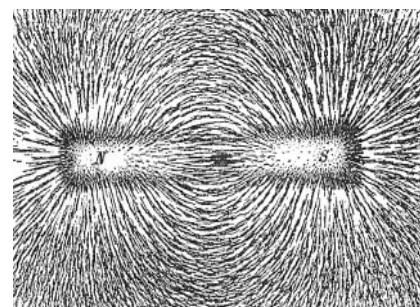
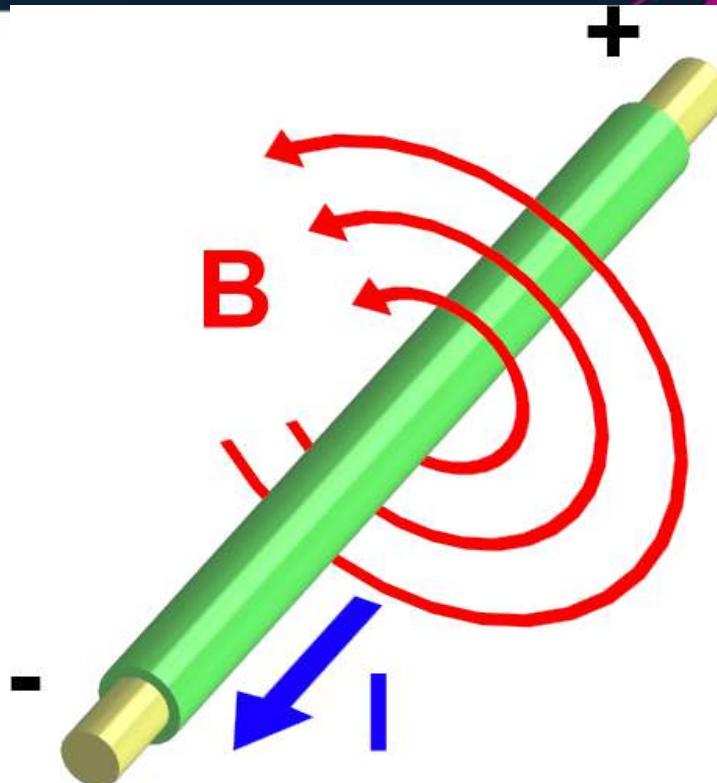
↓HTA

↓Dyslipidémie

↓Intolérance au Glucose



- Magnétisme .  $\longleftrightarrow$  Déplacement d'une charge électrique.
- Un courant électrique (e-) induit une force magnétique ou **CM**  $\longleftrightarrow$  un **CM** en mouvement engendre un courant électrique.
- Un courant électrique, d'intensité **I** ( $I > 0$ ), parcourant un fil crée un champ magnétique **B** autour de celui-ci
- L'unité moderne utilisée pour quantifier l'**intensité** du champ magnétique est le **tesla** (1960)
- 1 **tesla**  $\approx 10\ 000 **gauss**$
- IRM = 01 à 3 T (30 000 X le CMT)
- Les CM thérapeutiques =  $2.10^{-4}$  T(20 X CMT)

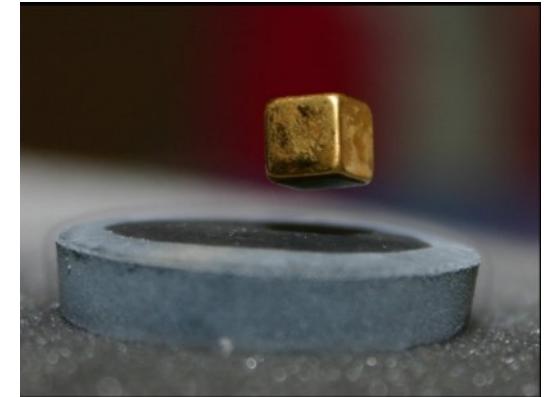


## Utilisation des aimants permanents en fer à des fins thérapeutiques

**Antiquité :** Chinois Egyptiens, les Grecs et les Romains

**16e siècle :** Paracelse (1493-1541) – **Base de la Magnétothérapie**

« *Le médecin doit examiner l'invisible pour éteindre le feu à sa source* »



**19e siècle :** générer des champs magnétiques artificiels en faisant circuler un courant électrique à travers une bobine

**20e siècle :** Le chimiste américain Linus C. Pauling (1901-1994), deux fois lauréat du prix Nobel, poursuivit le développement de cette méthode et démontra, entre autres, les propriétés magnétiques de l'hémoglobine (fer).

**1960 :** Oskar Gleichmann (médecin allemand né en 1893) s'intéressa aux effets thérapeutiques des champs magnétiques et développa une bobine d'induction qui pouvait générer un champ magnétique pulsé. Celle-ci était surtout utilisée pour le traitement des fractures.

- · Amélioration de la micro-circulation
- · Augmentation de l' apport d' oxygène, d' ions et de nutriments aux cellules
- · Augmentation de la pression partielle d' oxygène
- · Stimulation de la production d' ATP par l' excitation d' électrons
- · Stimulation de la production d' ARN et d' ADN
- · Accélération de la bio-synthèse des protéines par le transfert d' électrons et d' énergie
- · Régulation de l' anti-oxydation en augmentant la circulation des électrons disponibles
- · Stimulation du transport et de l' absorption du calcium permettant des os, des articulations et des muscles plus solides
- · Amélioration de l' élasticité des cellules et des tissus par la production accrue de collagène
- · Augmentation de la genèse cellulaire stimulant la croissance osseuse, des cartilages, des tendons et des tissus mous
- · Stimulation des mécanismes de réparation cellulaire
- · Amélioration de la macro-circulation: par la désagrégation mécanique des cellules sanguines, en dilatant et contraignant les vaisseaux alternativement, et par l' angiogenèse, soit la croissance de nouveaux vaisseaux sanguins
- · Désintoxication accélérée des cellules et des organes
- · Diminution de l' enflure, l' inflammation et la douleur
- · Stimulation du système immunitaire, des défenses de l' organisme, en améliorant le comportement de l' adhérence des cellules sanguines blanches
- · Soutien des mécanismes de régulation inhérents à l' organisme par l' activation des processus cellulaires et moléculaires.

- **Les champs magnétiques pulsés sont utilisés depuis plus de 40 ans dans le monde :**

Grand nombre d'études scientifiques et médicales internationales  
 Démonstration de leur efficacité  
 Absence d'effets secondaires indésirables.

- **En France, la Faculté de Médecine de Rennes** a validé, dans les années 1990 de nombreuses thèses concernant la Thérapeutique par champs magnétiques pulsés dans :
  - Les affections articulaires inflammatoires** (*polyarthrite rhumatoïde, polyarthrite juvénile, spondylarthrite ankylosante*)
  - La maladie asthmatique**
  - Les hernies discales**
  - Les affections neurologiques** (sclérose en plaques *la maladie de Parkinson, la maladie d'Alzheimer, l'épilepsie et autres maladies neurologiques*)
  - Les tendinopathies calcifiantes** (*épicondylite, calcifications*)

<b>Thèses médecine-odontologie</b>	
Résultat de la recherche	
Nombre de réponses : 5	
POIRIER (ANNE)	1999 RENNES 1
LA THERAPEUTIQUE PAR CHAMPS MAGNETIQUES PULSES DANS LA SCLEROSE EN PLAQUE	
Discipline : médecine Type de thèse : exercice Support(s) : Imprimé	
CHAUVIN (GERARD)	1997 RENNES
LA THERAPEUTIQUE PAR CHAMPS MAGNETIQUES PULSES DANS LA MALADIE ASTHMATIQUE	
DE 15 OBSERVATIONS	
Discipline : médecine Type de thèse : exercice Support(s) : Imprimé	
BARBOTIN (SYLVIE)	1996 RENNES 1
LA THERAPEUTIQUE PAR CHAMPS MAGNETIQUES PULSES DANS LES HERNIES DISCALES	
DE 15 OBSERVATIONS	
Discipline : médecine Type de thèse : exercice Support(s) : Imprimé	
OUDARD (ERICK)	1996 RENNES 1
LA THERAPEUTIQUE PAR CHAMPS MAGNETIQUES PULSES DANS LES TENDINOPATHIES	
CA : A PROPOS DE 12 OBSERVATIONS	
Discipline : médecine Type de thèse : exercice Support(s) : Imprimé	
GOUESLARD (MARTINE)	1995 RENNES
LE THERAPEUTIQUE PAR CHAMPS MAGNETIQUES PULSES DANS LES AFFECTIONS ARTICULAIRES	
KINESITHERAPIE LIBERALE : A PROPOS DE 9 OBSERVATIONS	
Discipline : médecine Type de thèse : exercice Support(s) : Imprimé	

- **Champs Magnétiques & Synthèse De Collagène**

2 Shahin A, Saeed RZ and Bahram B. L'effet d'un champ magnétique pulsé extrême basse fréquence sur la synthèse du collagène dans la peau des rats : une approche biochimique et histologique. J. Iranian Biomedical Journal. 2006;10:33-38.

- **Champs Magnétiques & Angiogénèse**

- **Champs Magnétiques & Cellulite**

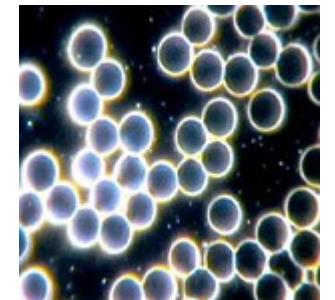
de la circulation sanguine et lymphatique,  
du métabolisme cellulaire et du drainage, ainsi qu'une synthèse accrue du collagène.

- **Champs Magnétiques & Hématies**

Globules rouges observés par microscopie à fond noir  
Avant et Après l'application d'un champ électromagnétique



Avant



Apres

Recherche issue du **Laboratoire de biophysique cellulaire de l'Université de Columbia** (1995, M. Blank, L.Soo, V.Papstein) :

Mise en évidence de la stimulation des Champs Magnétiques sur les Pompes à Calcium **ATPase-Ca<sup>2+</sup>** du réticulum sarcoplasmique (1990)

⇒ C,Magnétique ⇒ ATPase-Ca<sup>2+</sup> ⇒ ↑ Entrée du Ca<sup>2+</sup> du sarcoplasme vers le réticulum sarcoplasmique (lors de la décontraction musculaire) avec consommation ↑ d'ATP

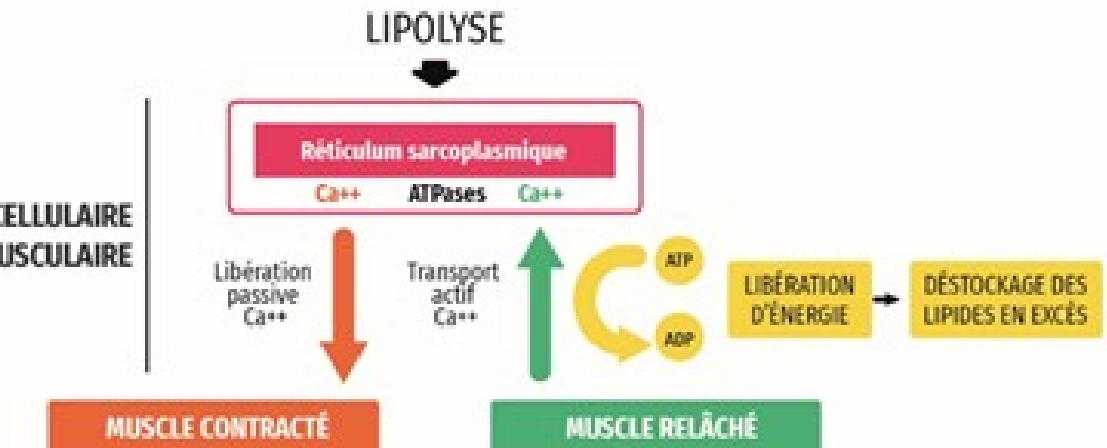
⇒ Formation de complexes d'**Actomyosine** (contraction indirecte musculaires)

⇒ Besoin d'ATP ⇒ Stimulation de la **Lipase Hormono-Sensible**

⇒ Transformation des TG adipocytaire en AG

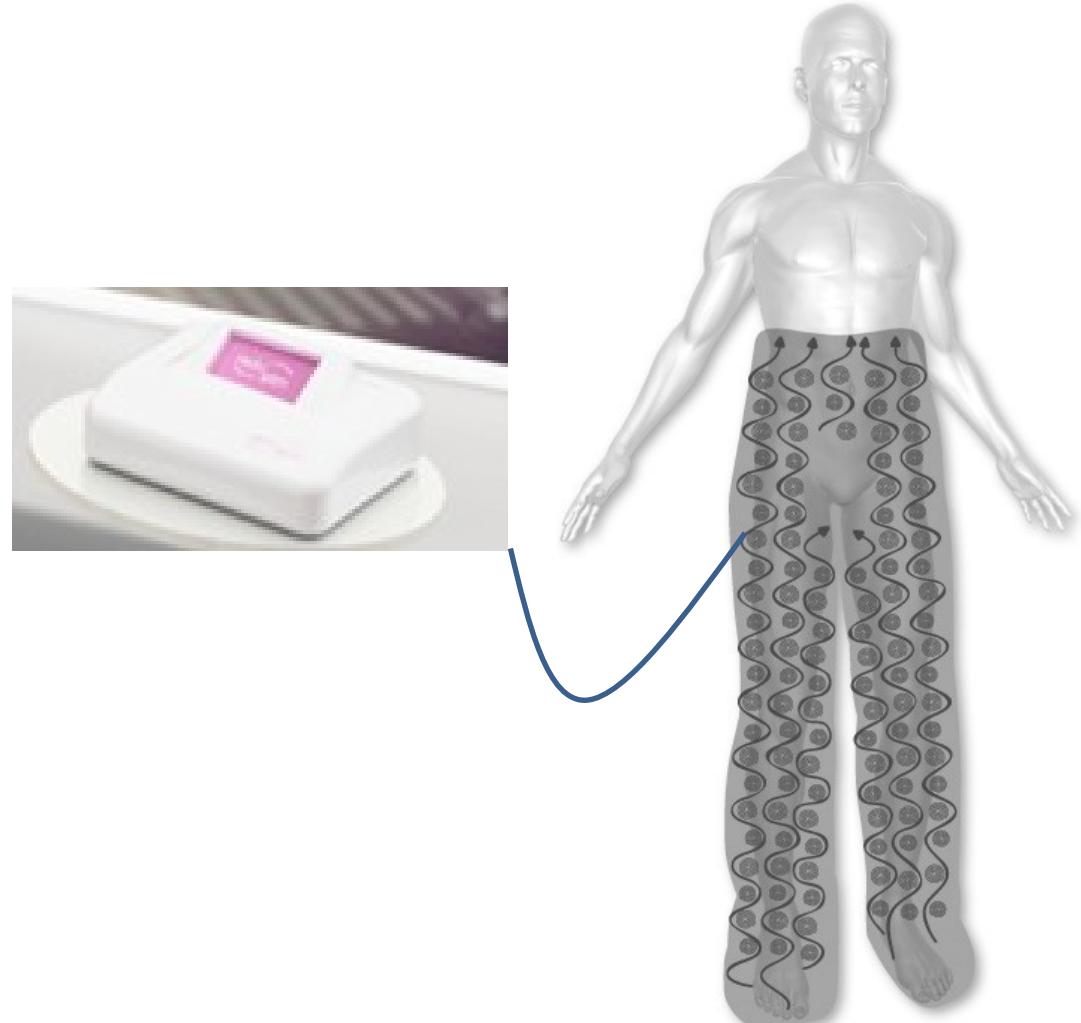
⇒ AG Béta oxydés et dégradés dans Mitochondrie par le cycle de Krebs

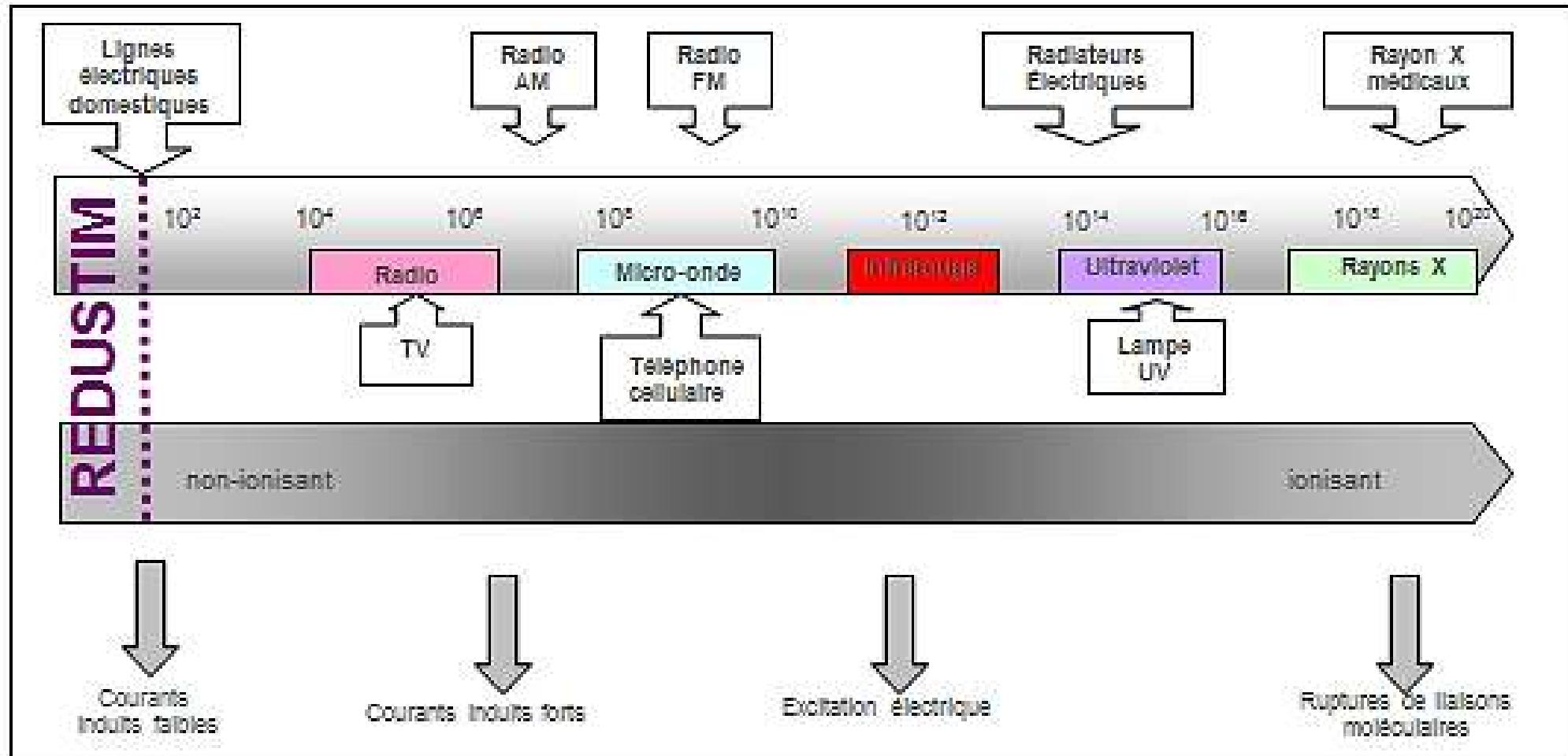
⇒ Synthèse d'ATP ⇒ ATPase-Ca<sup>2+</sup>



⇒ la mobilisation de la graisse abdominale

- BodySculptor® 2002 (Cosmosoft)
- **Redustim® 2010** destiné au monde médical (Cosmosoft)
- Un **Générateur** d'ondes (transfert l'E à des conducteurs repliés en brins successifs (Courant alternatif de 50hz)  $\Rightarrow$  CM faible alternatif basse fréquence oscillant entre 0 et 2 Gauss
- Une **combinaison** intégrale (des pieds au plexus solaire)
- Un appareil de **Pressothérapie** (évacuation des AG dans la circulation systémique)





- 2009 : étude prédictive sur « puces à ADN »  
*Etude du Dr Philippe Benech (Prediguard) sur 11 Patients*
- 2010 : étude clinique randomisée en double-aveugle  
*Dr Beilin, Dr Courie (U de Nutrition-Pitié Salpêtrière) sur 28 Patients*
- 2012 : étude fonctionnelle sur la fertilité  
*Pr Frydman, Pr Renato (U de médecine de la reproduction- Hopital Béclère) sur 38 Patients  
(12 séances de Redustim avant la stimulation ovarienne en vue de FIV X2 les chances de grossesse)*
- 2013 : étude graisse viscérale par imagerie scanner  
*Dr Carpentier, Dr Habib Nouira ( Clinique d'imagerie médicale) sur 20 patients*

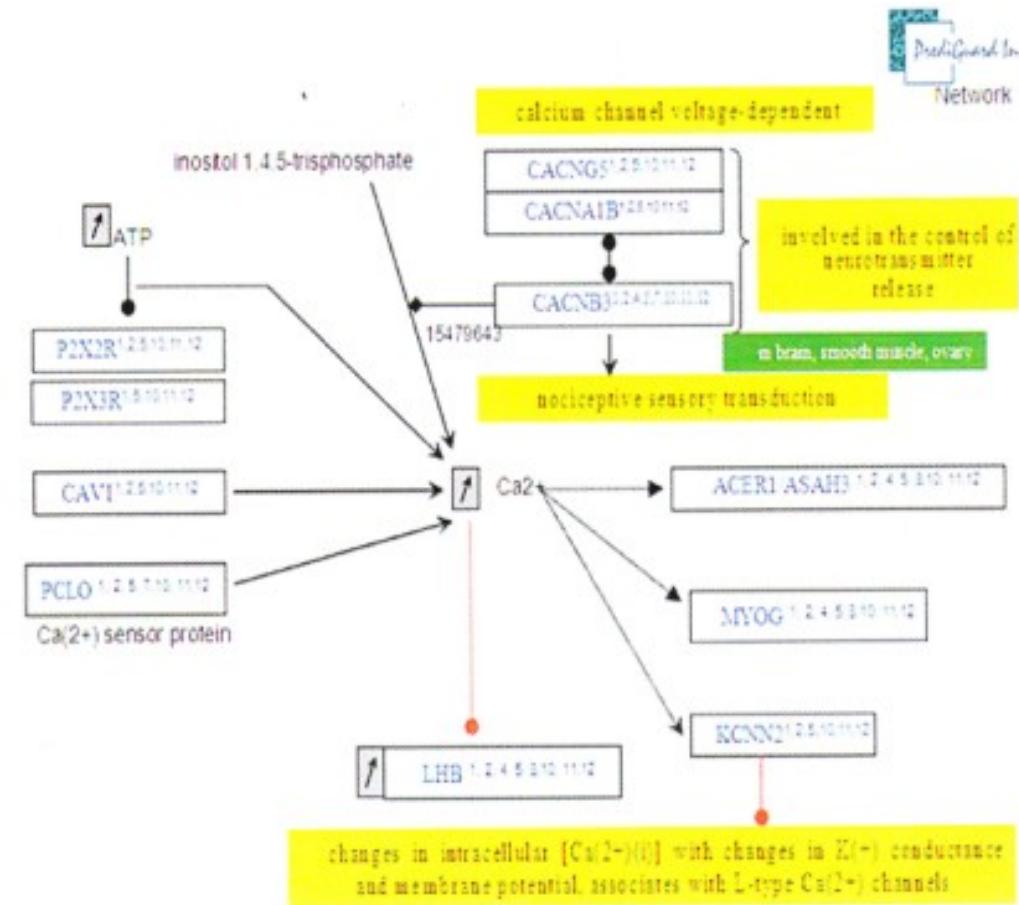
## En cours

- 2017 : étude prospective Diabestim – Démarée en Novembre 2017
- 2018 : étude clinique sur l'obésité infantile + étude impact sur la fertilité hors FIV

## Etude du Dr Philippe Benech (Prediguard)

### Etude sur 11 patients -12 séances de Redustim

- Expression de gènes activés par les CM : 89 gènes commun à l'ensemble des sujets dans 73% des cas
- Induction des gènes impliqués dans la différenciation musculaire (MEF2B...) et codant pour les « **canaux calciques voltage dépendant** »(CACNAB1B CACNG5...) à l'origine de la **contraction musculaire**.
- Il apparaît ainsi que les gènes modulés au cours de cette étude semblent cibler les **cellules musculaires**



## Etude du Dr Beilin, Dr Courie

*(U de Nutrition-Pitié Salpêtrière) sur 28 Patients –  
9 médecins engagés*

- Etude randomisée, **en double aveugle** contre Placebo, réalisée d'Octobre à Décembre 2009
- 
- 28 patients ayant un IMC > 25 et non engagés dans un programme amaigrissant-12 séances
- d'1h
- Mesure à **T0 T6 et T12**  
Poids-TA-Gly- ASAT- ALAT-Triglycéride-  
Cholesterol T LDL-HDL- **Tour de taille**



- **Pas de différence significative** : entre le groupe rédustim et le groupe placebo sur le POIDS-TA-GLY-CHOLESet les TRI
- **A contrario nous pouvons constater** : une réduction de 23% des ALAT avec Redustim et 13% pour les ASAT
- **Pas de stéatose Hépatique** avec le Rédustim et même bénéfique sur le foie.

T0 – T12	Bras Traitement	Test T de STUDENT	Bras Placebo
Diminution moyenne du tour de taille	-6,07 cm	p<0,01	-1,81 cm
Variation moyenne du poids	-0,63 kg	ns	+0,35 kg
Variation moyenne de la glycémie	0 g/l	p<0,05	+0,11 g/l
Variation moyenne du taux de ASAT	-3,25 UI/l	ns	+1,50 UI/l
Variation moyenne du taux de ALAT	-7,08 UI/l	ns	+1,60 UI/l

COMPARISON OF ASAT / ALAT LEVELS*		
Tested equipment		
ASAT	T0 : 25,17	T12 : 21,92
ALAT	T0 : 30,92	T12 : 23,83
Placebo		
ASAT	T0 : 18,80	T12 : 20,30
ALAT	T0 : 21,80	T12 : 23,40

15 volontaires	REDUSTIM®				
	CALCUL TOUR DE TAILLE (en cm)				
	Tour de taille T0	Tour de taille T6	Tour de taille T12	T6-T0	T12-T0
1	83	78	77	-5,00	-6,00
2	97	94	92	-3,00	-5,00
6	87	84	79	-3,00	-8,00
8	95	94	92	-1,00	-3,00
10	89	87	87	-2,00	-2,00
11	87	77	78	-10,00	-9,00
13	109	105	105	-4,00	-4,00
14	108	104	98	-4,00	-10,00
15	109	107	106	-2,00	-3,00
17	106	100	96	-6,00	-10,00
19	98	96	94	-2,50	-4,00
20	112	109	103	-3,00	-9,00
25	116	111	109	-5,00	-7,00
26	102	99	97	-3,00	-5,00
27	86	81	80	-5,00	-6,00
Moy	98,93	95,03	92,87	<b>-3,90</b>	<b>-6,07</b>
E-type	10,79	11,38	10,70	2,17	2,66
Var % / T0	x	-3,94	-6,13		

Perte moyenne de tour de taille  
après 12 séances (en cm)



**REDUSTIM® réduit en moyenne le tour de taille de 6 cm**  
**Différence hautement significative au test de Student p<0.01**



# ETUDE CLINIQUE EN DOUBLE AVEUGLE RÉSULTATS PHOTOS AVANT/APRÈS

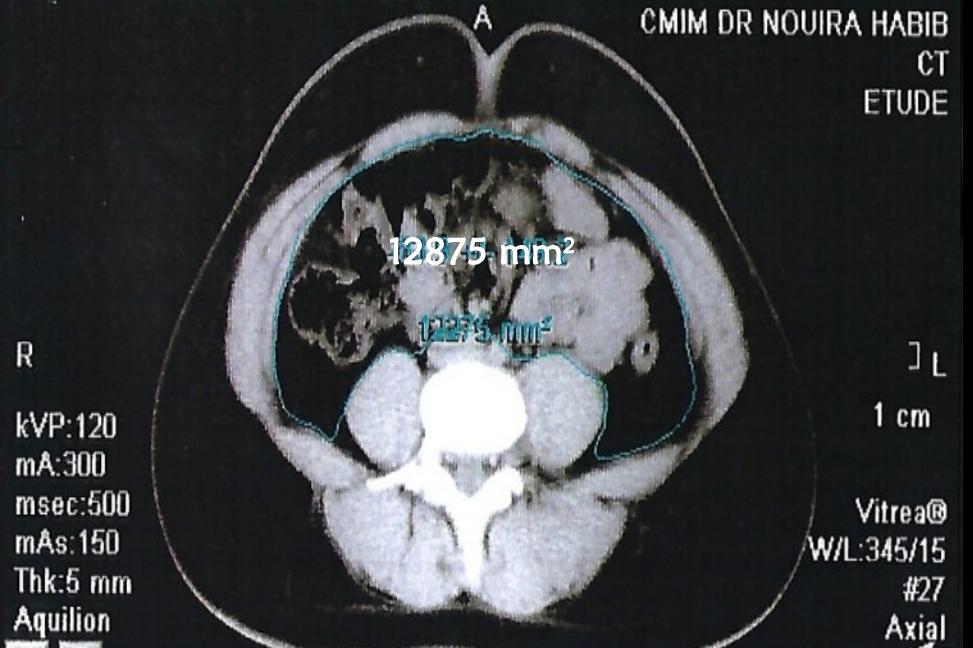


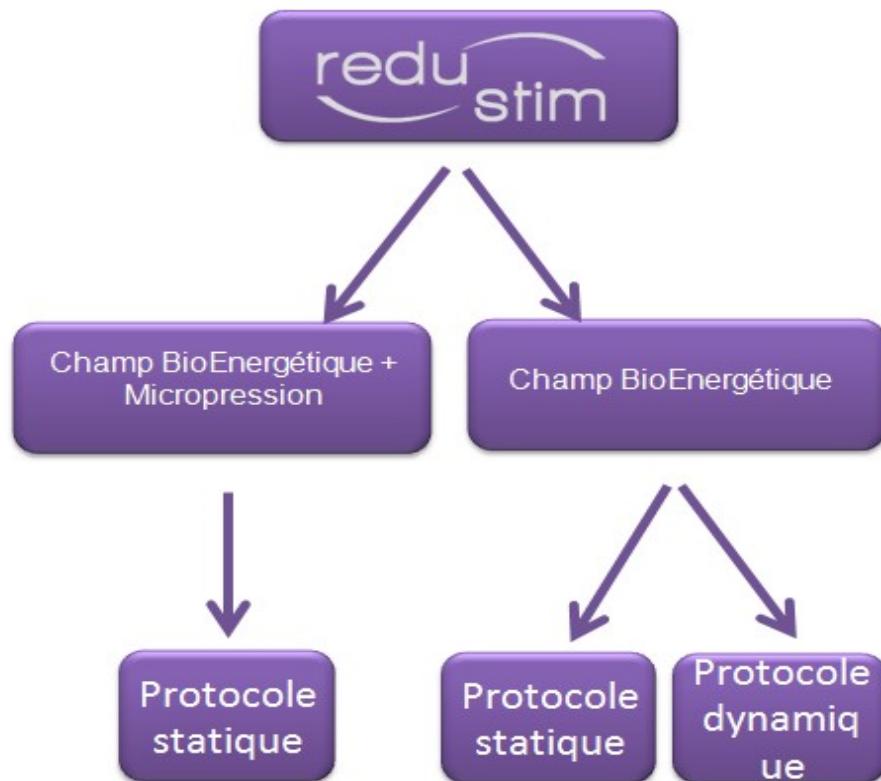
- **Dr Bernadette Carpentier – Dr Habib Nouira** (*Clinique d'imagerie Médicale Nouira – Sousse*)
- L'étude réalisée à l'aide de ReduStim SP, en mode statique, a consisté à évaluer l'impact de l'utilisation de l'appareil après 12 séances, par quantification et comparaison, avant et après traitement de la masse grasse d'une part au niveau sous-cutané et d'autre part au niveau viscéral, précisément au niveau de l'ombilic, par cliché Scanner sans préparation (Toshiba Aquilion 16). La présente étude, réalisée sur 20 volontaires (12F + 8H) d'un poids moyen de 95,30 kg et d'un IMC moyen de 30,90, a permis d'observer :
  - Perte de poids modérée sans programme diététique imposé
  - Une réduction moyenne de 7 cm de tour de taille
  - **-8.2% de graisse viscérale et -4.1% de graisse sous-cutanée**
  - Une réduction moyenne des transaminases ASAT et ALAT respectivement de 17,4% et 18%.

Avant (SO)



Après (S12)







## Surpoids

- 6 semaines
- 2 séances par semaine de 30 min



## Obésité

- 6 Semaines
- 2 séances par semaine de 45 min



**Surpoids**  
**6 semaines**

- **2 séances par semaine de 30 min**

**Obésité**  
**6 semaines**

- **2 séances par semaine de 45 min**

Obésité abdominale

Prévention un syndrome  
Poymétabolique

Silhouette Harmonieuse

I.Veineuse - Relaxation



## **Historique**

- **Définition**
- **Etiologies**
- **Etiopathogénie des HLDS**
  - **Œdème interstitiel**
  - **Adipose**

## **Fibrose**

## **Classification histologique des HLDS**

- **Clinique**
  - **Formes cliniques**
  - **Stades cliniques**
- ## **Examens complémentaires**
- **Traitements non invasifs**



- **1929** : P.LAGEZE, médecin français : évolution par stades.
- **1966** : deux dermatologues espagnols nommés Bassas et Grau: pas d'inflammation , que de l'eau.
- **1970** : BRAUN et FALCO : que de la graisse
- **1972** : MULLER et NURNBERGER : réarrangement du collagène.
- **1977** : BRAUN FALCO et SCHERWITZ montrent une dilatation des vaisseaux lymphatiques et une augmentation de taille des adipocytes au sein des tissus cellulitiques.
- **1979** : CURRI et MERLEN, grâce à des biopsies et la vidéo capillaroscopie du tissu cellulitaire, donne la définition la plus reconnue et qui évoque le mieux les mécanismes physiopathologiques de cette affection :

*« Il s'agit d'une lipodystrophie segmentaire ou localisée du tissu conjonctif sous-cutané, en relation avec une stase veino-lymphatique régionale ». Le terme médical donné par les auteurs serait donc « Panniculopathie Oedème-Fibro-Sclérotique».*
- **2000** : BLANCHEMAISON propose une classification IFAT (Infiltration, Fibrose et Adipose des Tissus).

L'H LDS est communément appelée « Cellulite » (patients, média, médecins) ≠  
Infec T.sous cutané

Augmentation de l 'épaisseur dermo-hypodermique

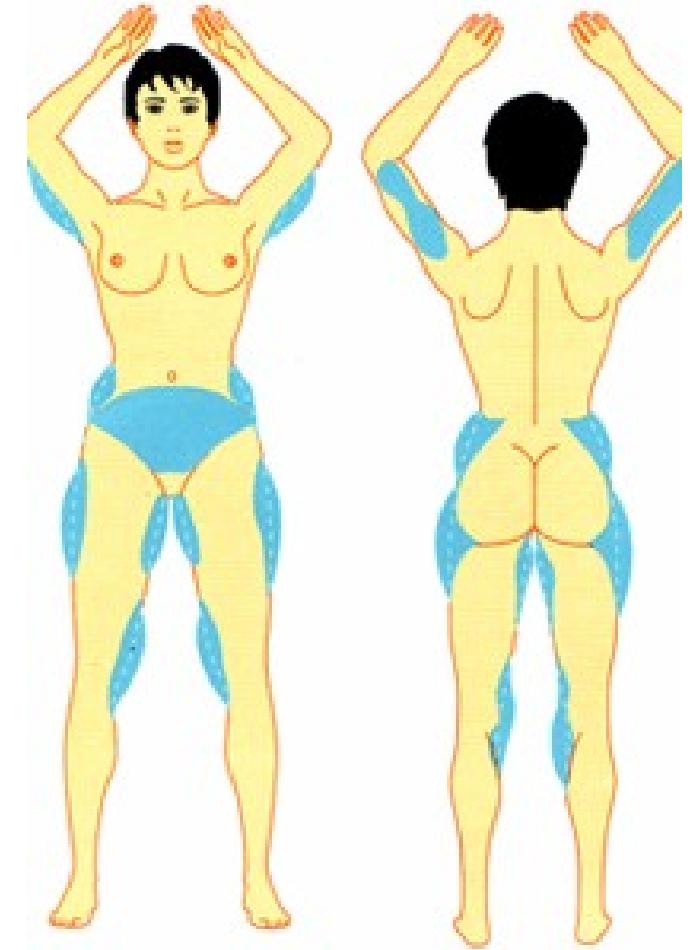
- Aspect capitonné de la peau : « peau d'orange »
- Localisées à la face externe des cuisses, face int des cuisses et
- des genoux, les flancs, segment abdominale sous ombilical

Majorité des femmes ( même les très minces) = 75%-80% (2%

- chez ♂)

De nature oedemateuse, adipeuse, fibreuse ou mixte

- Fréquemment associée à des Stéatoméries dans les



**Facteurs génétiques, ethniques, géographiques** : pourtour méditerranéen. Les Asiatiques semblent épargnées.

**Facteurs endocriniens** : contraception orale, corticoïdes, ménopause

**Facteurs neuro-végétatifs et psychologiques** : stress, l'anxiété

**Facteurs mécaniques et vasculaires** : Hyperlordose, I veino-lymphatique

**Facteurs alimentaires et mode de vie** : sédentarité, erreurs diététiques

**Cellulite = Hyperlipodystrophie superf**

Lipo = T.adipeux

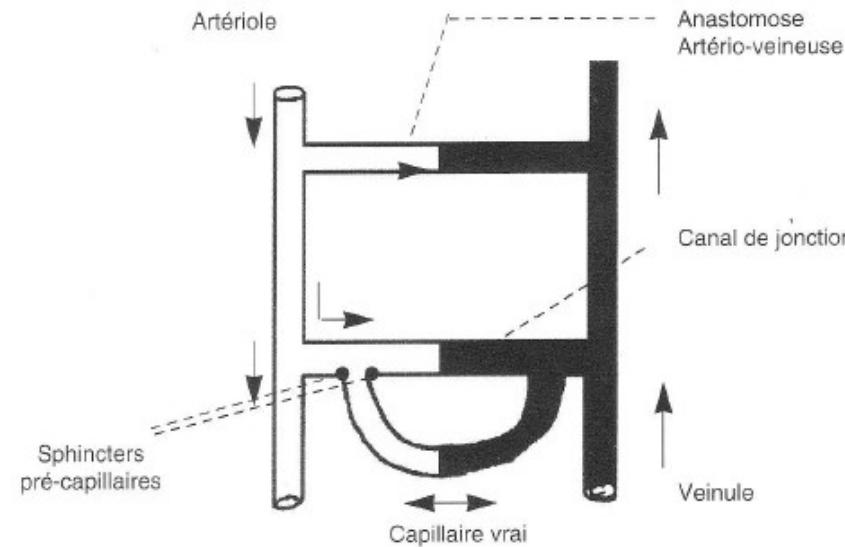
Dystrophie = Aspect histo  $\neq$  T.adipeux Nle

Hyper = Aug du Nb et VOL des adipocytes

Superficielle = Hypoderme superficiel

## 1-OEDEME INTERSTITIEL

### Insuffisance de l'unité microcirculatoire



Insuffisance épuratrice veinulaire et/ou lymphatique →

↑ de la P. hydrostatique intra capillaire  
→ passage d'eau dans le MI

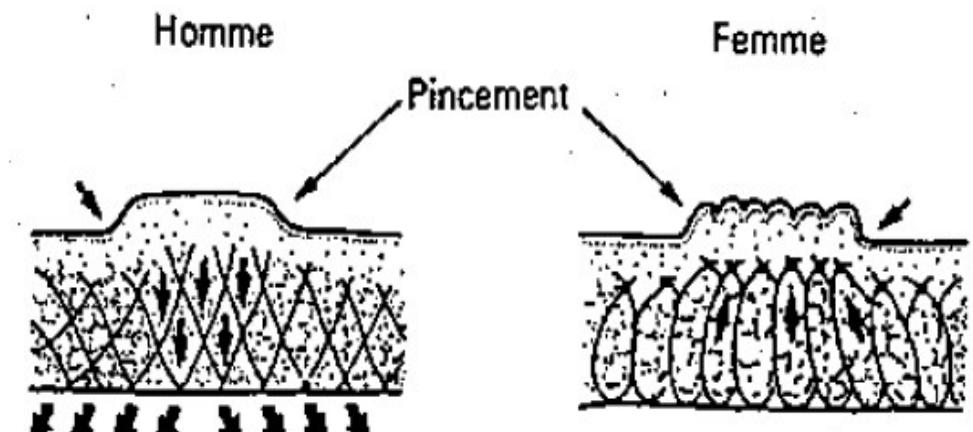
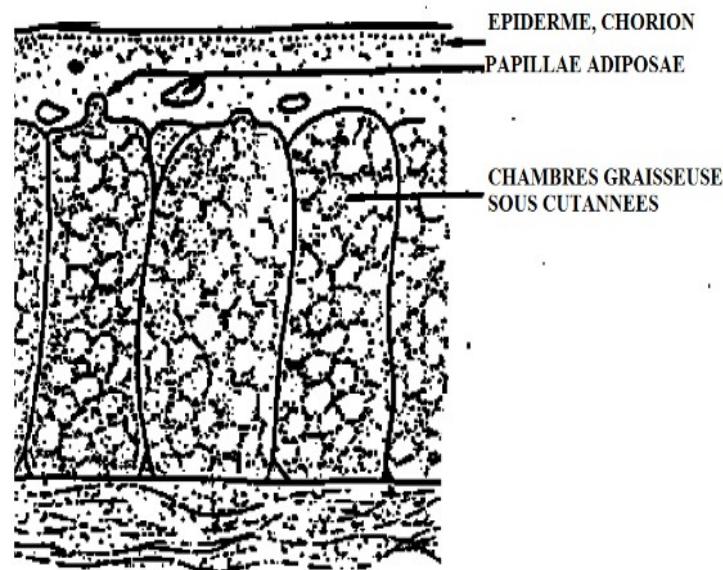
Accumulation des macromolécules(Protéines) →  
Perturbations des réactions d'oxydo-réductions  
→ ↑ des Rx libres → baisse du PH → phase SOL en GEL  
→ Débordement et stase lymphatique → ↑ de la P. oncotique → **Œdème**- Baisse de la PO<sub>2</sub> → ↓ du flux artériolaire → Perturbation métabolique adipocytaire  
hypoxie- → fermetures des sphincters précapillaires → ouvertures des shunts → distance adipocyte / cap augmentée → perturbation lipogenèse/lipolyse : hypertrophie adipocytaire

## 2-ADIPOCYTOSE

Perturbation lipogenèse/lipolyse : hypertrophie adipocytaire

### T .adipeux cellulistique superficiel :

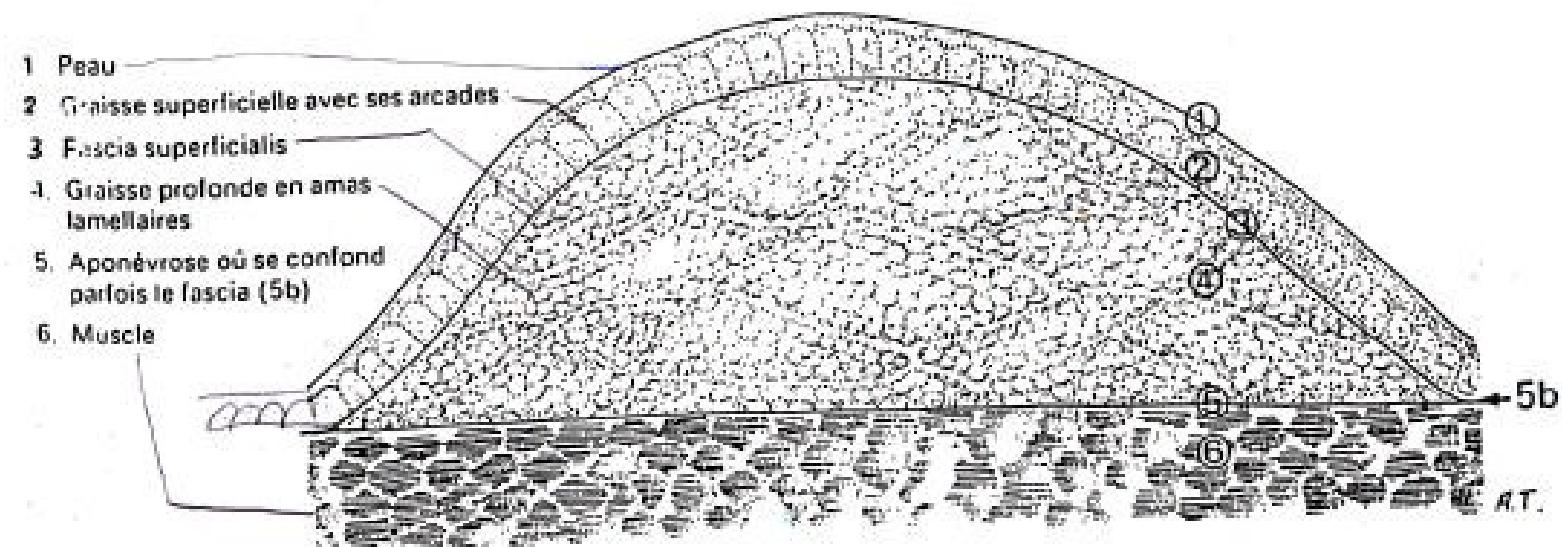
formé de logettes séparées par des travées conjonctives = Retinacula  
cuti amarrées solidement au chorion par les papillae adiposae , de  
nature verticales.



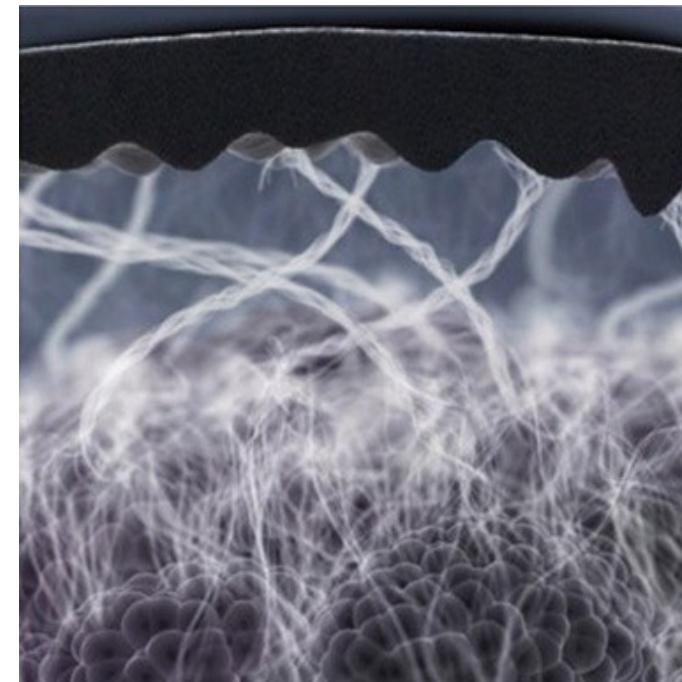
## T.adipeux profond : stéatoméries sous les cellulites adipeuses

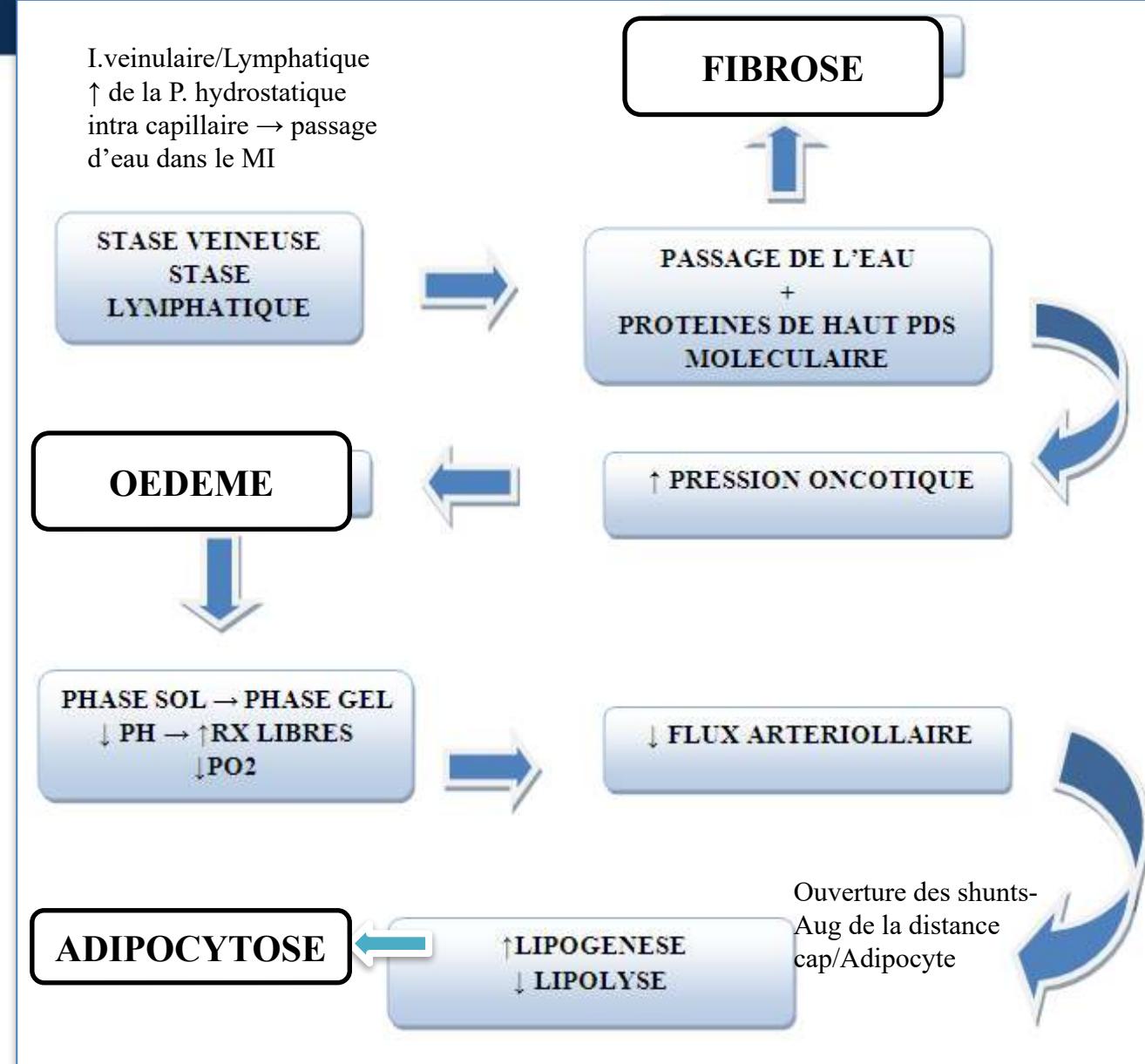
zones riches en récepteur Alpha 2 adrénergique : Inhibe la lipolyse

### Stéatoméries



Protéines de haut poids moléculaire+eau non résorbées par le S.lymphatique → stimulation fibroblastique → fibres de collagènes → fibrose → liposclérose





OEDEME



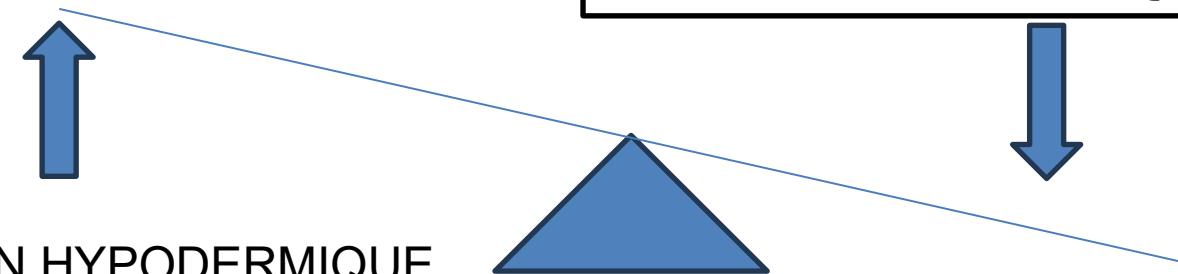
ADIPOCYTOSE

FIBROSE

BALANCE HYPODERMIQUE/ DERMIQUE

RELACHEMENT DERMIQUE

HYPRESSION HYPODERMIQUE



ASPECT CELLULITIQUE

- Stade I : simple rétention d'eau définie par une infiltration capillaire supérieure à la réabsorption
- Stade II : augmentation de la taille des adipocytes et micronodules adipocytaires
- Stade III : fibrose péri-adipocytaire
- Stade IV : formation de macronodules, liposclérose diffuse.

- Peau d'orange par excès d'eau
- Douleurs à la pression
- Sensations de « Gonflements » au moment des règles
- Œdèmes des chevilles



- Peau d'orange par excès de graisse
- Stéatoméries
- Surpoids
- Pas de douleur à la pression
- Pas d'œdème
- Pas de gonflement



## HLDS MIXTE ♀ JEUNE

- Patiente jeune
- Oedème et graisse sur la cuisse
- Peau d'orange mixte
- Douleurs à la pression
- Œdème à la cuisse mais pas à la jambe
- Gonflement des mains



HDLS FIBREUSE

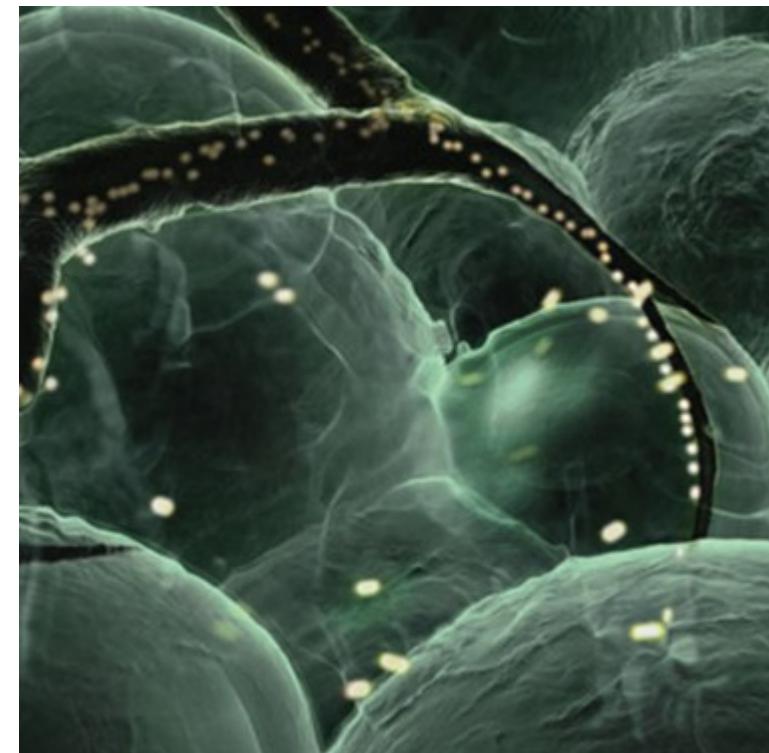
Capitons visibles debout

HDLS SCLÉREUSE

Capitons visibles

Allongée

Macronodules palpables



## Stade 1

Cellulite peu visible

Peau d'orange à la pression de la main

## Stade 2

La cellulite apparaît en position debout.

## Stade 3

Peau d'orange visible en position allongée.

Le palper permet de retrouver des petits nodules

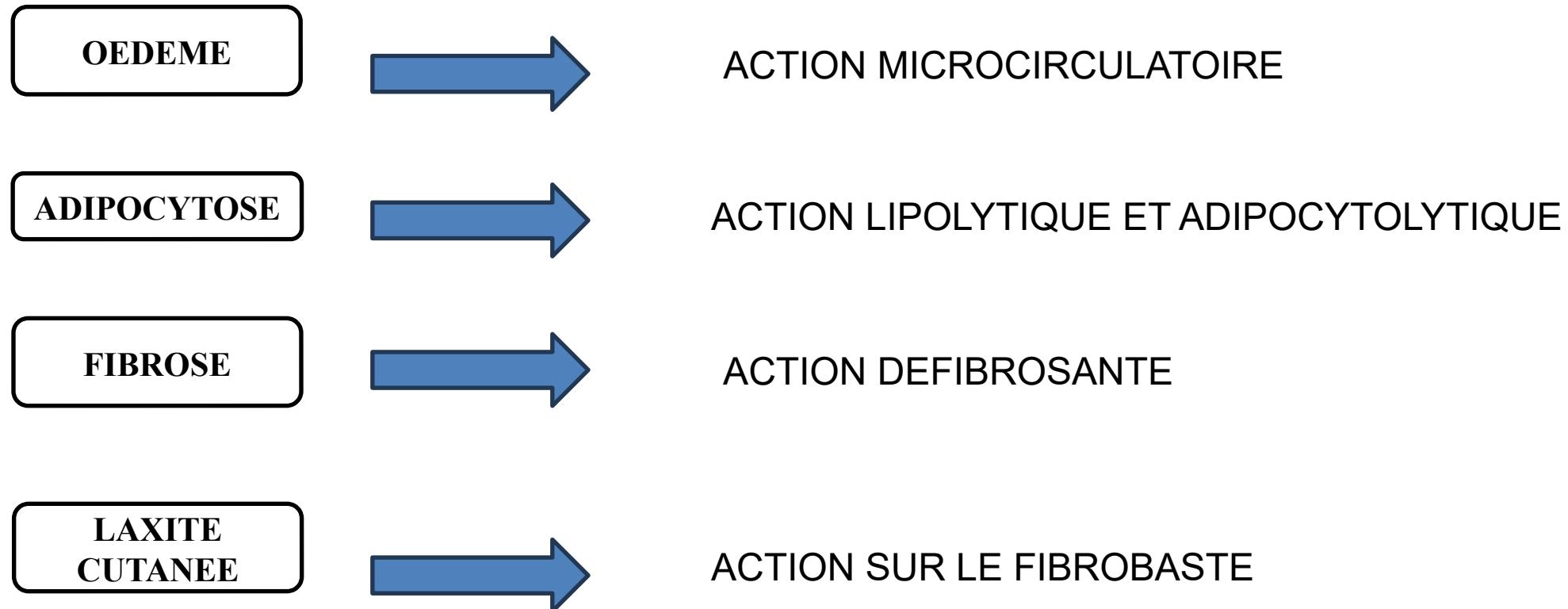
## Stade 4

Des altérations vasculaires à type de télangiectasies sont souvent présentes

Le palper permet de retrouver des macronodules.



- ECHO-DOPPLER
- THERMOGRAPHIE
- BIOPSIE
- VIDEOCAPILAROSCOPIE



- **Diététique** : Boire abondamment, moins de graisse saturée, moins de sucre à index glycémique élevé. Diminuer les aliments ou boisson amenant trop de sels .
- **Activité Physique** : Palmage en eau de mer, musculation des cuisse et des fesses, marche active pour augmenter le retour veineux
- **Topiques** : crème anti cellulite **lipolytique** : à base de Caféine et de Rétinol ou **défibrosantes**: à base de VIT C , VIT E, Gluconolactone
- **Cures Thermales Et Thalassothérapie** : Hydrothérapie, Etude du Dr Blanchemaison sur l'aquadrainage

**C'est une alopathie injectable par voies intradermique et sous-cutanée, superficielle, locorégionale, polyvalente et micro-dosée.**

La Mésothérapie est une conception thérapeutique simple visant à rapprocher la thérapeutique du lieu de la pathologie pour une plus grande efficacité.

Cette définition est résumée par la devise du Docteur Michel Pistor « **Peu, rarement et au bon endroit** »

Passage systémique infinitésimal = Innocuité.

« **C'est la plus douce des médecines alopathiques et la plus alopathique des médecines douces** ».

C'est en 1952 que Michel PISTOR, dans son village de Bray et Lu, est amené à traiter le cordonnier pour une crise d'asthme par de la procaïne IV. Ce traitement n'aura que peu d'effet sur la pathologie de départ, par contre ce patient qui était sourd depuis de nombreuses années a pu de nouveau entendre les cloches du village sonner les heures tout au long de la journée et de la nuit. Il eut alors l'idée de poursuivre le traitement par la procaïne mais en regard de l'oreille et les résultats furent concluants. C'est à partir de cette observation qu'il cherchera inlassablement à traiter au plus près de la pathologie.

**1952** Découverte en de l'Intradermoothérapie par le Dr Michel PISTOR

**1958** Appellation Mésothérapie

**1987** Reconnaissance de l'académie de médecine

**2002** DIU reconnu par le CNOM.

Au commencement, Le Dr Pistor avoue modestement : « Je ne sais pas comment, ni Pourquoi mais ça marche »

La méso a une action pharmacodynamique identique à la voie IV mais pharmacocinétique différente par l'utilisation de l'effet réservoir de la peau

Puis modélisation et explications par l'utilisation des 4 unités de compétences de la peau associées à une cinquième plus récente

*Unités du Dr DALLOZ BOURGUIGNON*

**1-Unité de compétence circulatoire**

**2-Unité de compétence nerveuse**

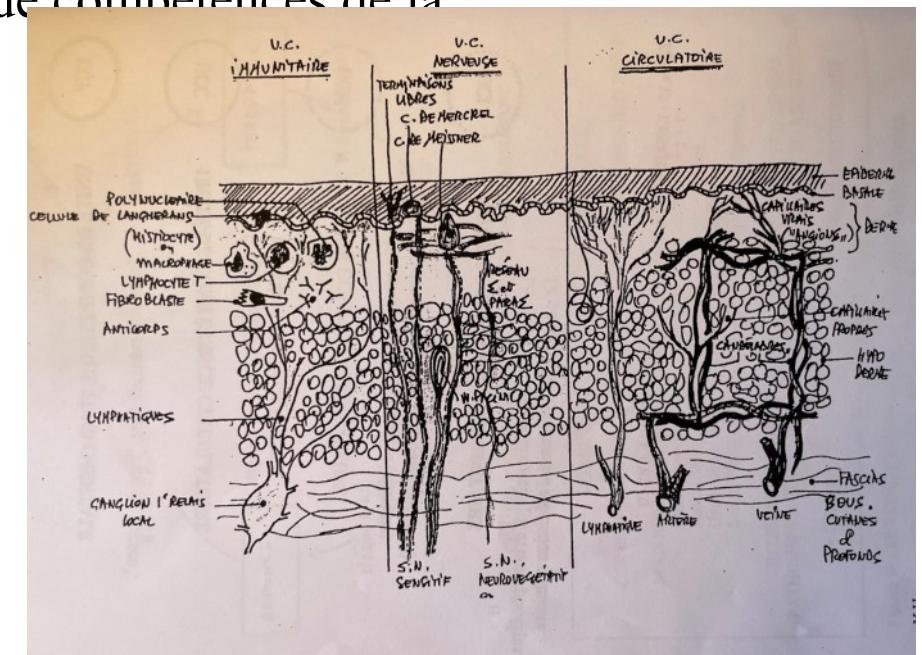
**3-Unité de compétence immunitaire**

*Unité du Dr HUTEAU*

**4- Unité de compétence fondamentale**

*Unité des Drs SALATO et MREJEN*

**Unité Neuro Endocrinienne**



## 1-Unité de compétence circulatoire

**Capillaires vrais (0.2-1.5 MM)**

/ Echanges

Sens des échanges = P. oncotique/P. hydrostatique

**Artéiole/veinule**

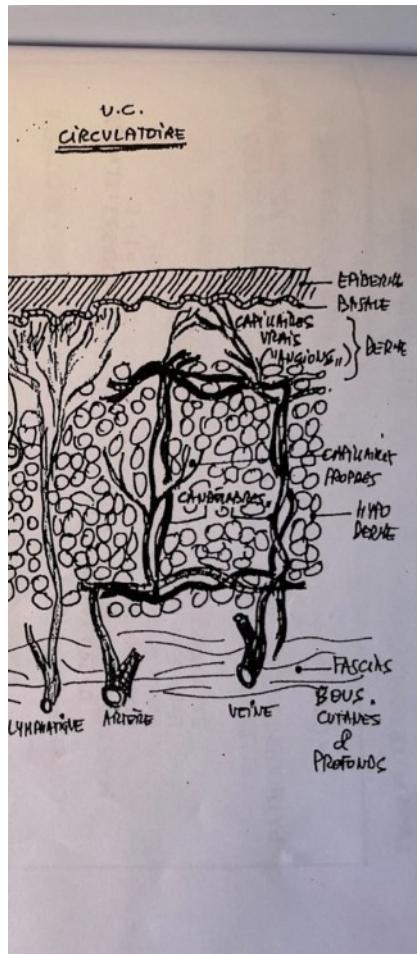
Réseau planiforme (1.5-4 mm)

(chauffage centrale de la peau)

**Artères/Veines**

**Lymphatiques**

(drainage des macromolécules, déchets)



## 2-Unité de compétence nerveuse

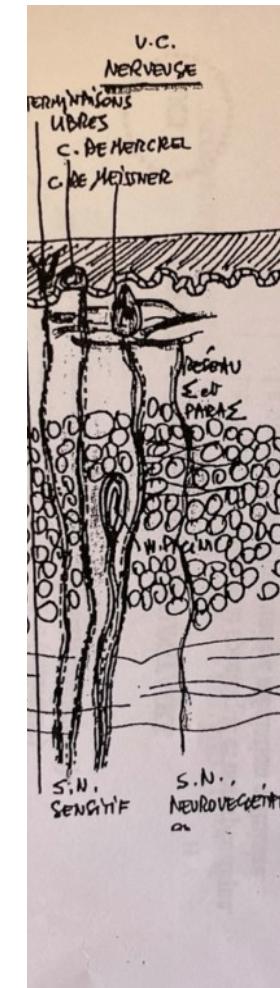
**Sensitive, dont nociceptive (afférente)**

**Autonome-Neurovégétatif (Efférente)**

Terminaisons nerveuses épidermiques Non myélinisées perméables aux molécules non liposolubles

Terminaisons nerveuses dermiques myélinisées perméables aux molécules liposolubles

Recepteurs opioïdes  
Transport axonal  
Gate control



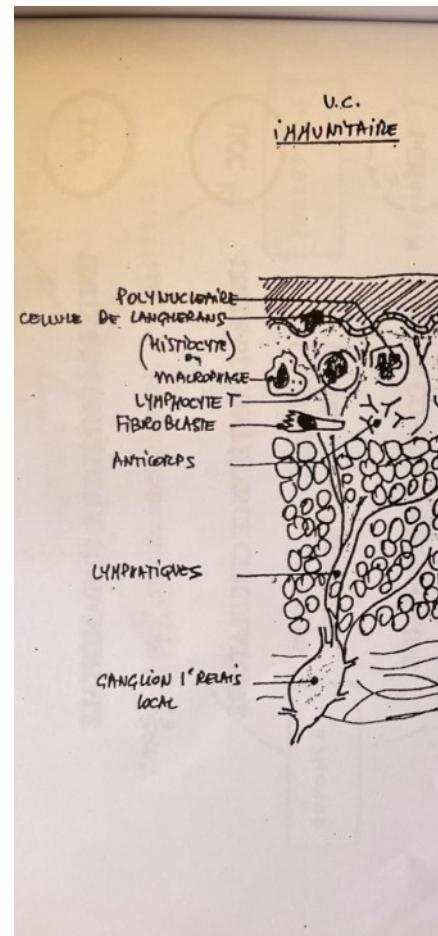
### 3-Unité de compétence immunitaire

spécifique (médiation cellulaire (virus) et à médiation humorale (bactéries))

Immunité non spécifique  
Phagocytose

*1<sup>ère</sup> ligne :*  
Kératinocytes (T8  
suppresseur),  
Langherans ( T4  
activateur)

*2<sup>ème</sup> ligne :*  
Lymphocytes T,  
Macrophages  
*3 ème ligne :* ganglions  
lymphatiques



### 4-Unité de compétence Neuro Endocrinienne

Importance de la microdose thérapeutique en mésothérapie

L'agression/stress est une courbe en 3 phases

A – Sécrétion d'adrénaline (Axe hypophysomédullaire-surrénale et système sympathique)

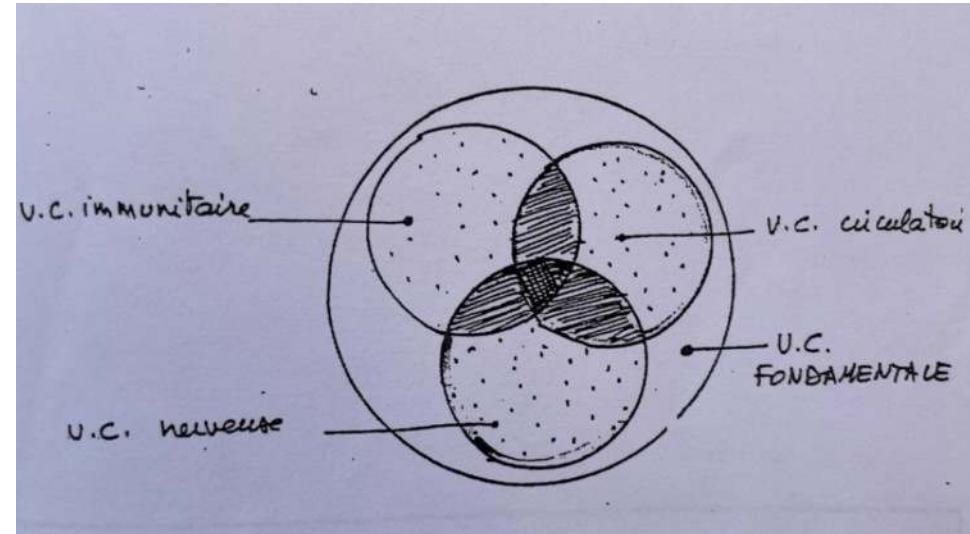
B- Sécrétion de cortisol (Axe hypophysocortico surénale) = Neutralisation du stress algo-inflammatoire

C- Cicatrisation lente (stress oxydatif et radicaux libres très toxiques) par sécrétion de minéralo-corticoïdes.

La macrodose thérapeutique va entraîner une absence de cicatrisation et un excès de radicaux libres (formes chroniques, rebelles et trainantes)

## 4- Unité de compétence fondamentale

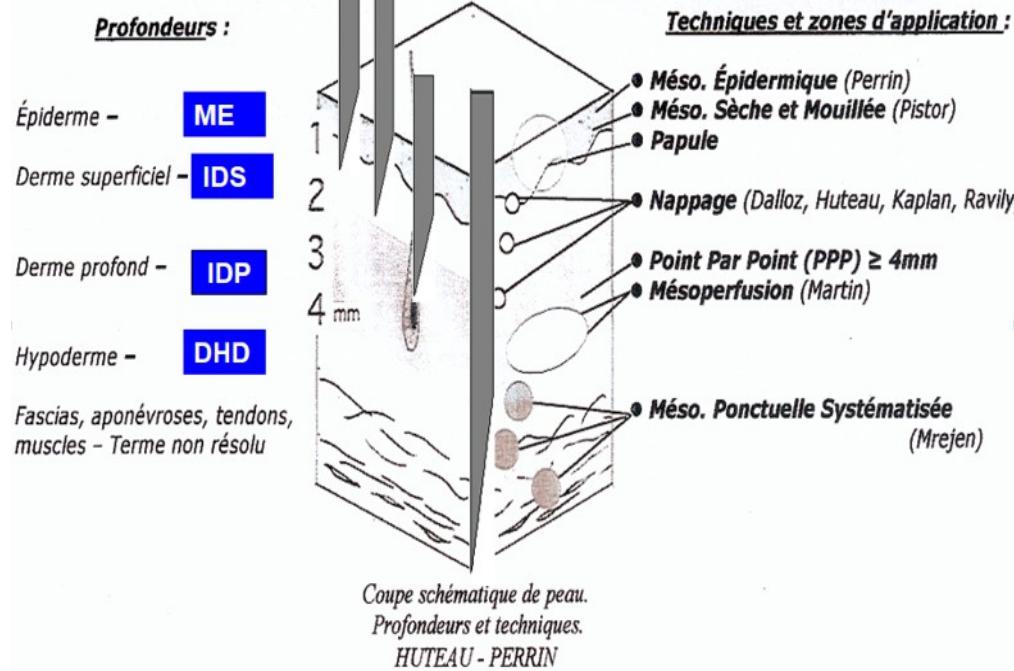
Matrice extra cellulaire : « l'eau du poisson » -**Phase Sol/ Gel** ( $T^\circ$ , Ponctuation, Vitesse circulatoire, PH...)



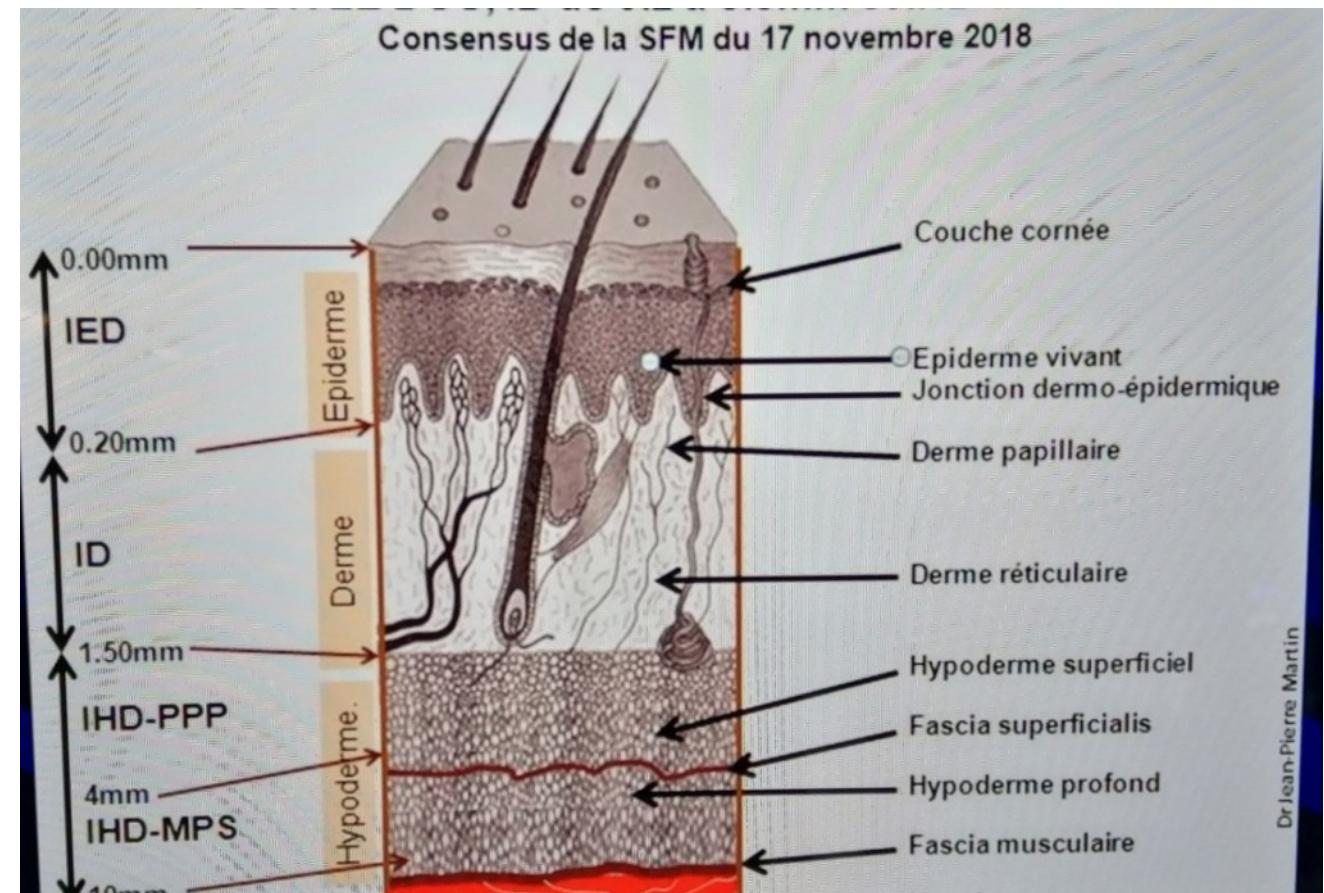
### Unités de compétence : intérêt

- Bâtir une réflexion physiopathogénique devant toute pathologie à traiter en mésothérapie
- De comprendre sur le plan fonctionnel ou anatomique, quelles sont les structures impliquées
- D'avoir une réflexion thérapeutique réfléchie quant au choix des profondeurs et des médicaments utilisés,

## Ancienne dénomination

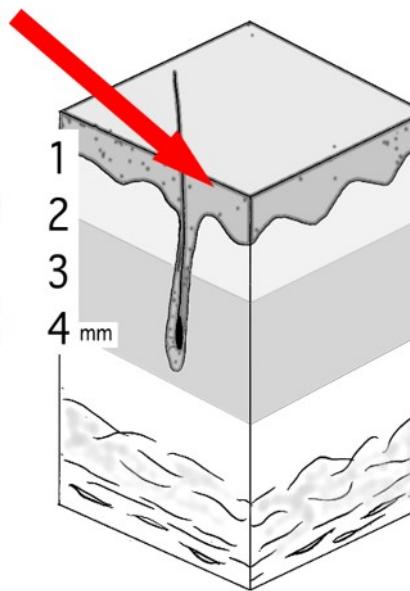


## Consensus de la SFM du 18/11/2018



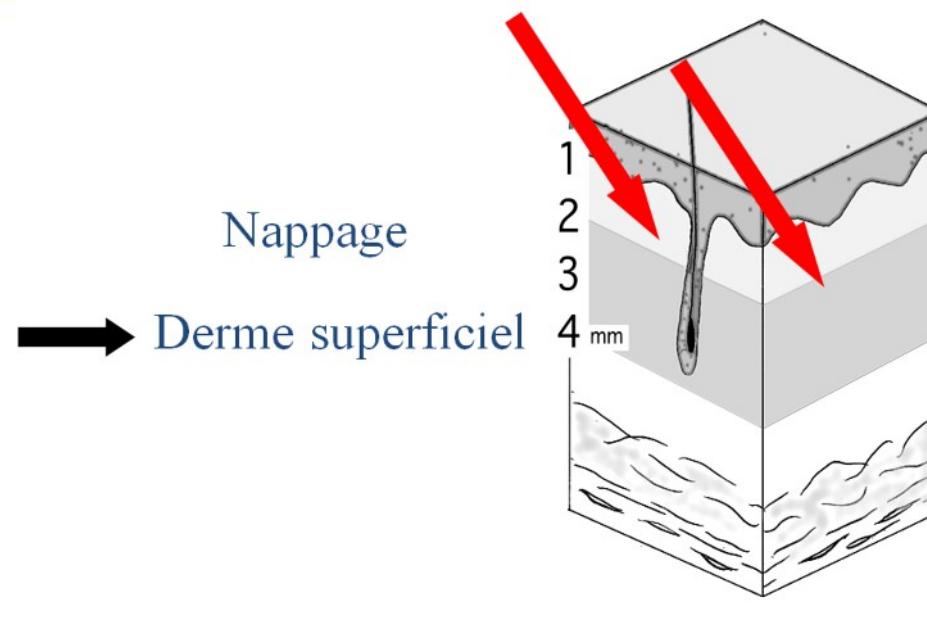
Méso épidermique (Perrin)

→ EPIDERME

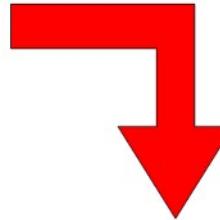


Voie IED  
0-0,2 mm  
Organe cible: Libération lente

**DIFFUSION TRES LENTE**



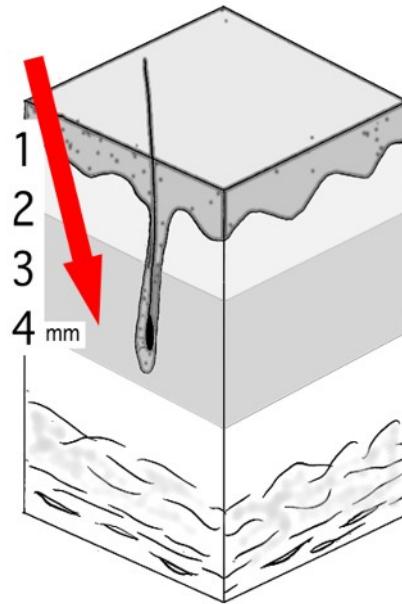
ID 0,2 – 1,5 mm papule/nappage



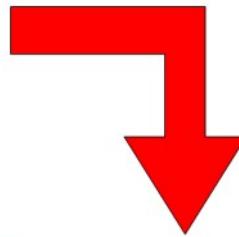
Diffusion en 10 min (Corbel)

DIFFUSION LENTE

Méso classique (4mm)  
→ Derme Profond

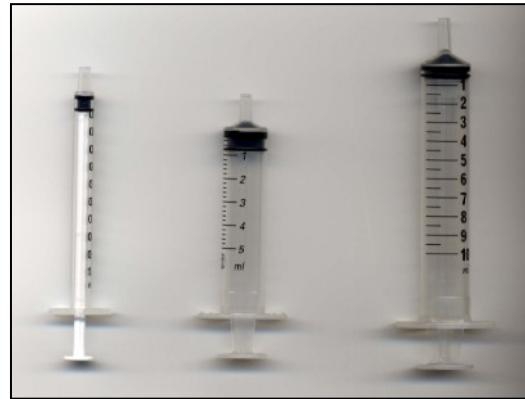


IHD 4mm Point par point



**DIFFUSION RAPIDE**  
Récupération + rapide





Seringues à usage unique



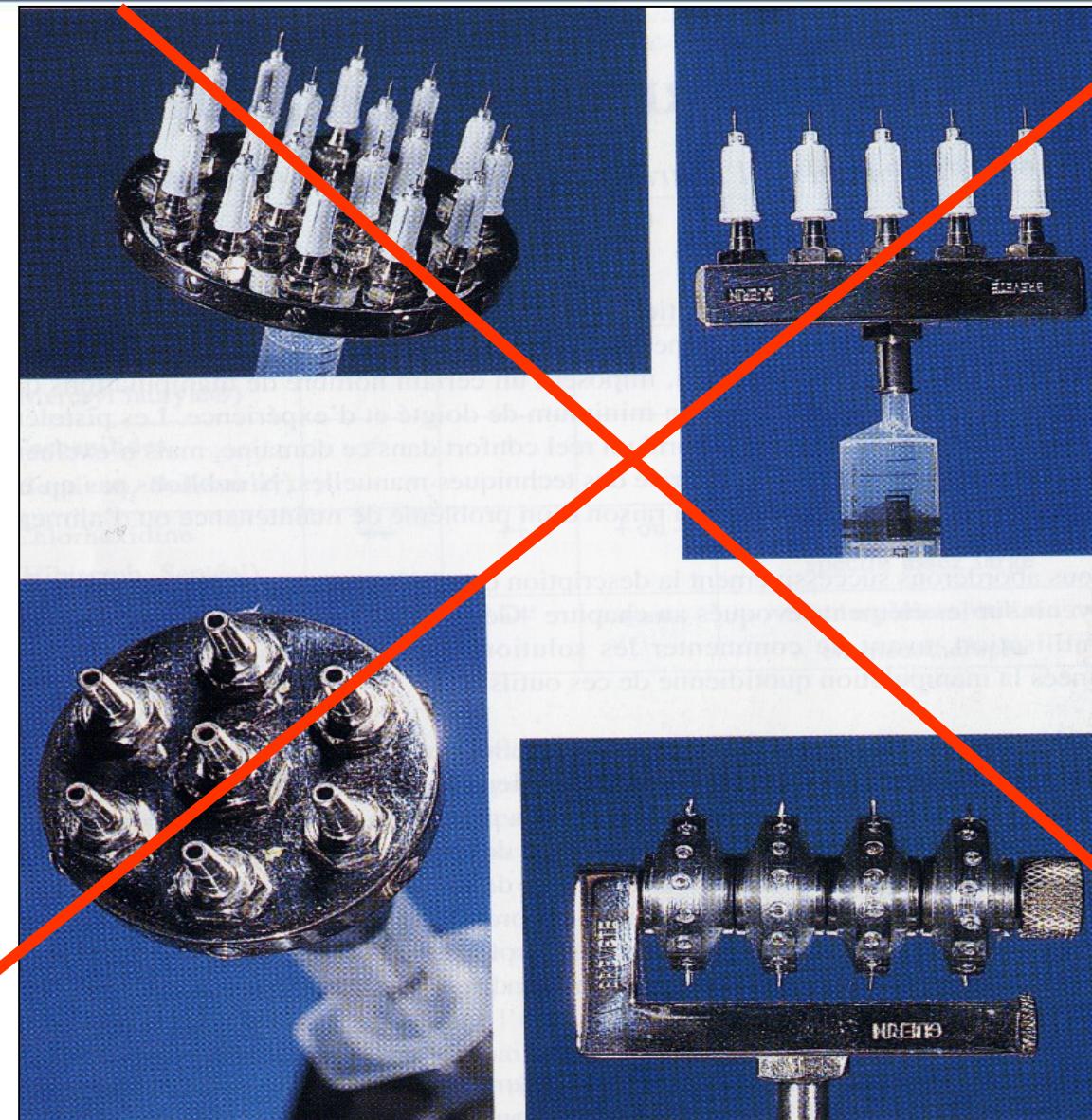
Trocarts de prélèvement



0,40 x 4

0,35 x 4

0,29 x 13



## Rhumatologie

Arthrose (genoux, colonne vertébrale, poignets, mains pieds...)

Lumbago, lombosciatique, migraine, céphalées cervico-géniques,

Névralgies cervicobrachiales.

Torticolis, syndrome du canal carpien,

L'algoneurodystrophie,

## Neuro-Psy

Anxiété

Trouble du sommeil.

Spasmophilie, colopathie fonctionnelle,

Aide à la prise en charge du syndrome anxiо-dépressif.

## Pour qui ?

Adultes, enfants, sportifs, personnes âgées, les patients atteints de multiples pathologies, souhaitant ne pas augmenter leur nombre de médicaments. Les patients ayant des contre indications à certains traitements per-os (ulcère de l'estomac, gastrite, pathologies cardiovasculaires sous anticoagulants..)

## Médecine du sport

Tendinites,  
Entorses ligamentaires.  
Déchirures musculaires,  
Contractures, élongations

## Vasculaire

L'insuffisance veino-lymphatique: Jambes lourdes et douloureuses.  
Œdèmes des mollets et des chevilles, impatience des membres inférieurs.

## Dermatologiques & Esthétiques

- Cicatrices, vergetures, acné, verrues vulgaires, zona,
- Prise en charge de l'**hydrolipodystrophie superficielle (cellulite)**
- **Prévention et traitement du vieillissement cutané du visage du cou et du décolleté (le Mésolift)**
- Prise en charge de la chute des cheveux

- **Mésocaïne 1%** : anesthésie locale, action vasodilatatrice léger et vasomodulatrice Active la microcirculation, Vecteur des autres produits actifs
- **Procaine 2%** : vecteur et vasodilatateur +++
- **Calcitonine**: vaso-régulatrice, avec un effet anti-inflammatoire, anti-oedémateux et « défibrosant ». réduction de l'appétit par effet neuromodulateur avec une action antistress et antidépressive.
- **Etamsylate** : vasculo-protecteur et veinotonique, décongestionnant, anti-oedémateux. Il diminue la perméabilité capillaire avec une augmentation de sa résistance  
Puissant +++ **Anti-oedemateux, Décongestionnant, Vasodilatateur**

- **Laroscorbine** : anti radicalaire et trophique sur le collagène  
Intérêt sur la trophicité cutanée et pour neutraliser les radicaux libres générés par les tissus oxygénés (syndrome de reperfusion)

### Vitamine C (Laroscorbine 1g)

- MESO :

Antioxydant puissant,

Transforme le procollagène en collagène

Prévient l'immunosuppression induite par les UVB et le tabac

Prévient la formation excessive de mélanine (effet éclaircissant des taches pigmentées)

**ANTIOXYDANT PUISSANT**

**EFFET TROPHIQUE SUR COLLAGÈNE // LISSANT DE SURFACE**

**EFFETS STIMULANT DE LA LIPOLYSE +++**

=> Très net effet dès le début du TT sur l'aspect « peau d'orange »

- Thiocolchicoside

- Effets :

- Améliore la texture du derme et facilite sa restructuration

- Myorelaxant

- EFFET DEFIBROSANT SUR LA CELLULITE FIBREUSE**

- Active la TG lipase, l'oxydation des lipides

- Active la lipase hormono sensible

- Effet cysteine-like anti oxydante

**En IHD :** 4 mm Mésocaine 1ml

VitC 2 ml

Thiocolchicoside 1ml

Eau PPI 6 ml

Entre 20 et 30 ml en fonction de la taille des zones et de leurs nombres

Intra hypodermique (IHD) à 4mm (max 6mm)

sur les surfaces cellulitiques



**En IED ou Napage IDS :** de 0,1 à 2 mm

Mésocaine 2 ml

Thicolchicoside 2ml

VitC 1ml

Etamsylate 1 ml

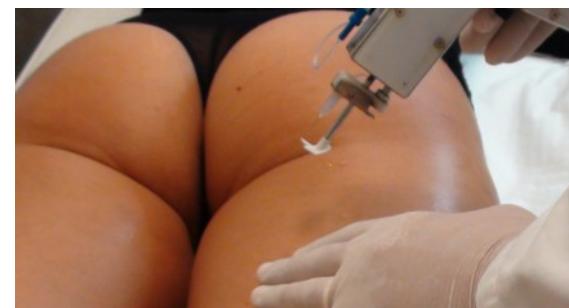
5 ml Intra épidermique (I.E.D) à 0,2 mm ou Intra dermique (I.D)

à 1,5mm sur les axes vasculaires

Ou (Calcitonine 1 A Dicynone 2A + Procaine 1 A)

**Fréquence :**

toutes les semaines pendant 1 mois puis 1 fois tous les 15 jours pendant 2 mois



## MINIMES ET FUGACES

- Hématomes intradermiques petits et rares  
( Si ecchymoses nombreuses = Pb de technique )
- Pas ou peu de douleur à la poncture et à l'injection  
(Si oui = vérifier votre mélange et également votre technique)
- Pas de perturbation Biologique
- Pas d'augmentation des Triglycérides dans le sang
- Importance +++ de la désinfection cutanée +++++

- Etude épidémiologiques princeps ,multicentrique, 600 cas entre 2004 et 2014
  - Etudes multicentriques faites en cabinets médicaux privés 200 cas
  - Etude initiale Bonnet, Perrin 133 cas
  - Etude mémoire Fac Paris Pitié 200 cas
  - Etude mémoire Fac Bordeaux 59 cas
- Etude épidémiologique de pharmaco vigilance sur 3 ans (multicentrique ,3000 cas depuis 2004)

## Résultats :

- Mesures paracliniques (J0 et J90) : sur 600 cas
  - Echographie classique : mesure tissu graisseux
    - Réduction volume **30% à 50%** épaisseur graisse sur mesure écho
  - Echographie hautes fréquences (Dermascan) : mesure densité de l'hypoderme
    - Désinfiltration (réduction >30% épaisseur tissus sur mesure écho)

## Clinique :

85 % de Résultats significatifs

Perte moyenne tour de ventre : **6 cm**

Perte moyenne tour de cuisse : **4 cm**

### Chez 9 patients sur 10 (auto-évaluation)

- Amélioration du relief des capitons
- Amélioration du relâchement cutané
- Amélioration de la fermeté de la peau
- Amélioration aspect peau d'orange +++
- Réduction 1 à 2 tailles de pantalon
- Satisfaction patients > 90%

## LE PALPER ROULER MANUEL OU MECANIQUE

Formation d'un pli cutané entre le pouce et les autres doigts que l'on va rouler du bas vers le haut.

- Activation de la lipolyse adipocytaire
- Activation des fibroblastes et production de collagène et d'élastine donnant une peau plus ferme
- Potentialisation des effets de la mésothérapie, la radiofréquence et les ultrasons.

### Effets

- Lipolyse - Lissage (moins de peau d'orange)
- Effet défibrosant,
- Raffermissement cutané : Activation par les fibroblastes de production de collagène et d'élastine donnant une peau plus ferme.



### Les contre-indications

Infection, éruption cutanée locale, maladie en période de poussée inflammatoire, traitement anticoagulant, grossesse, phlébite.

## Définitions :

Technique de drainage pneumatique par compression et décompression d'accessoires pour activer le retour veineux et lymphatique.

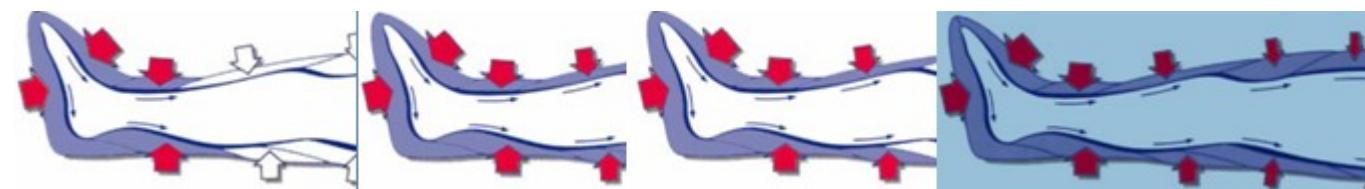


## Principes :

Les appareils multichambres à alimentation unique

Les appareils à décroissance de pression

**Les appareils à double gradient de pression dynamique**



## Indications:

- Phlébologie : phléboœdème , lymphoœdème ; Lutte contre l'œdème post opératoire,
- Cellulite (HLDS), relâchement cutané / **Paramétrage anti-cellulite spécifique.**

## Contre- indications:

Insuffisance cardiaque, Antécédent d'œdème aigue du poumon, thrombophlébite, embolie pulmonaire.



## Principe

On fait traverser une lame de quartz, par un courant d'intensité variable soumis à des alternances de charges positives et négatives, le quartz se contracte et se détend ; **il se crée des vibrations mécaniques au sein du quartz qui émet alors un faisceau ultrasonore synchrone : ONDE DE COMPRESSION-DECOMPRESSION**

## Définition

Les ondes ultrasons basses fréquences (30khz) en mode continu ou modes pulsés sont à l'origine de vibrations mécaniques pouvant **émulsionner** un milieu hétérogène, comme le ferait un mixer . Elles provoquent des accélérations de plusieurs milliers de «G», comme une centrifugeuse .

Les ondes ultrasons peuvent engendrer une chaleur dans les tissus (par l'absorption d'énergie) et une cavitation (formation de bulles) dans le tissu cellulistique.



## EFFETS MÉCANIQUES

**Défibrosage** : " micro massage" : l'alternance des compressions et expansions (frictions cellulaires) provoquées va fragiliser les fibres qui enserrent les groupes d'adipocytes pour favoriser la libération des acides gras.

Leurs forces centrifuges déforment la Mb adipocytaire avec destruction cellulaire.

**Émulsion** des graisses libérées plus facilement drainable par voie lymphatique.

## EFFET DE « CAVITATION »

**Formation et implosion de bulles intra adipocytaire**  
**Adipocytolyse**

## EFFETS THERMIQUES

l'énergie transmise par les ultra-sons se transforme en chaleur et favorise une vasodilatation.

### INDICATIONS :

- Cellulite de toute nature (peau d'orange) et stéatomérie (volume)
- Meilleure diffusion des produits injectés en mésothérapie drainants et lipolytique.
- Amélioration de la circulation veineuses et lymphatique.
- Amélioration de la tonicité de la peau
- Pour potentialiser les résultats =
  - Pressothérapie
  - Activité physique
  - Régime pauvre en hydrate de carbone

### Avantages et inconvénient :

Ce traitement est rapide, indolore , peut être utilisés pour la cellulite ou les stéatoméries.

Léger sifflement désagréable peut être ressenti dans les oreilles.

- L'énergie des HiFu est convertie en points de chaleur déposés à différentes profondeurs de la peau. Précisément à 1, 5 mm et 3 mm pour le haut du visage, 3mm et 4,5 mm pour le bas du visage. Ces points sont alignés sur 2, 5 cm et espacés d'1 mm. Pour le corps : les points sont en plus déposés à 13mm effet tenseur plus effet anti cellulite intéressant
- Les points de chaleur produits vont rétracter les fibres de collagène et provoquer une mise en tension de la peau et vont entraîner une adipocytolyse .
- L'effet tenseur est immédiat puis progressivement, la peau du visage va fabriquer un nouveau collagène qui va restaurer la trame de soutien de la peau. Le résultat final apparaît après 3 à 6 mois.
- La peau est plus ferme et tendue. Sur les zones cellulitiques, les capitons s'estompent puis disparaissent au bout d'un mois.
- Le traitement peut se faire toute l'année même l'été.  
Il n'entraîne aucune éviction sociale.
- Deux séances par an espacées de 2 mois suffit et dure entre 45 min

**INFRAROUGE** : Rayonnement chaud au bout de la bande rouge du spectre de la lumière. IRA (760nm à 1400nm) IRB (1400 à 3000nm) et IRC (3000 à 6000nm) .

On utilise pour les HLD les IRA action de prof 7 cm

### **ACTION SUR LE COLLAGÈNE**

Stimulation des fibroblastes = Néocollagénèse = Peau plus tonique et peaud'orange diminué ( IRA de courte LO = 760-800)

### **ACTION SUR LA MICROCIRCULATION**

Action vasodilatatrice (Effet thermique) par augmente l'oxygénation cellulaire et le métabolisme local cellulaire, intensification des échanges extra – intra vasculaires

### **ACTION LIPOLYTIQUE**

Les IRFA activent la lipolyse par 2 mécanismes

Par la chaleur ils activent le métabolisme du tissu graisseux et donc stimulent la lipolyse.

Bloque l'action lipogénétique de l'insuline sur les récepteurs  $\alpha$  2

Activer les récepteurs  $\beta$ -3 adrénergiques qui favorisent la lipolyse (LO = 800-900)

Effet anti oedémateux

Associés à un appareil d'electrostimulation (consommation AG)

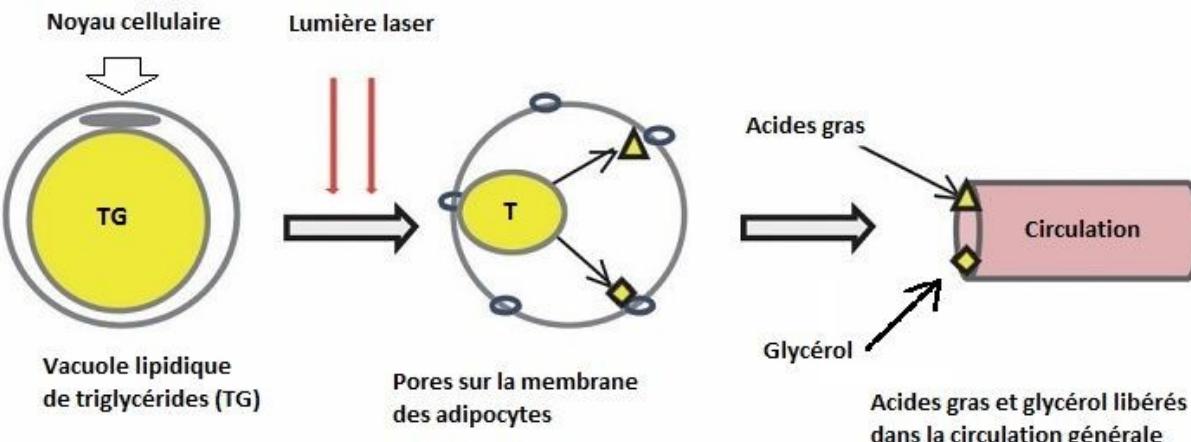


## Mode d'action

Diff de Lasers haute Energie : Réchauffement tissulaire: dissection, ablation , coagulation, vaporisation)

L'action de ces lasers qui émettent une lumière d'énergie faible , Utilisation de pads thérapeutiques qui émettent de manière uniforme et simultanée une lumière rouge visible, de longueurs d'onde comprises entre 635 nm et 680 nm (profondeur d'action) selon la zone traitée .

Puissance de sortie modulable de 40 à 100mW selon la zone concernée.



## MODE D'ACTION

Passage d'onde électromagnétique (définie par la fréquence et la puissance) d'un pôle à l'autre avec changement très rapide de polarité qui va engendrer par friction et collision de la chaleur La sonde de l'appareil chauffe sélectivement la graisse parce que celle-ci résiste plus au passage du courant et donc sa température augmente 3 fois plus que les tissus avoisinants.

Lorsque la peau (34°) est chauffée à 41°(stimulation fibroblastique), la graisse de l'hypoderme atteint environ 60°, ce qui est suffisant pour provoquer non seulement une libération d'acides gras (glycérols) dans la circulation, mais également une dénaturation des membranes adipocytaires (adipocytolyse).

## EFFET

Rétraction des fibres de collagènes, stimulation des fibroblastes: aug des fibres d'élastine et du collagène: néocallagénèse .

**INDICATIONS** : laxité cutané et cellulite

**ASSOCIATIONS AU MICRONEEDLING :**

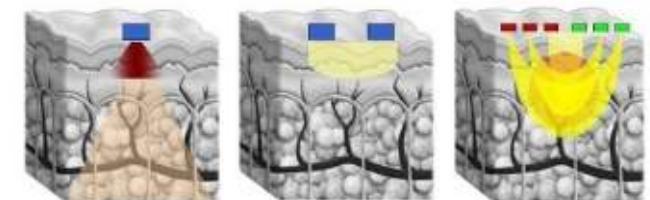
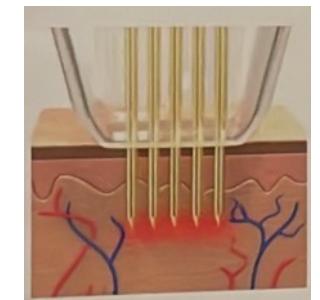
Action de la RF (sans mesure de T°)

et action mécanique des aiguilles

**Association AH non réticulé**

**LES CONTRE-INDICATIONS** : Parmi celles-ci on notera le port d'un pace-maker ou d'implants électroniques, la présence de lésions cutanées infectées ou non sur la zone traitée, la grossesse, la présence de cicatrices chéloïdes, la prise d'isotrétinoïne cancer de la peau, maladie auto immune,

RF+MICRONEEDLING



**HIFD(diodes focalisées à haute intensité) + Palper rouler + Ondes vibratoires radiales: (Cellution®/DELEO) +**

**HIFD (IR 940 nm) chauffe à 42° : Lipolyse et néocollagénèse**

**Palper rouler**(pression négative de 0 à 270mbar) : effet microcirculatoire et défibrosant,

**Onde vibratoire R (0 à 22hz) : microcirculatoire et néocollagène**



**Radiofréquence bipolaire + lumière infra-rouge + palper rouler: (Velashape 3 ®/CANDELA)**

**:Lipolyse + Néocollagénèse + Elastogénèse + Microcirculatoire + Défibrosant**



**Radiofrequency mp + Ondes de choc: (Emtone ®(BTL)**

**Effets :Lipolyse + Néocollagénèse + Elastogénèse + Microcirculatoire + Défibrosant**



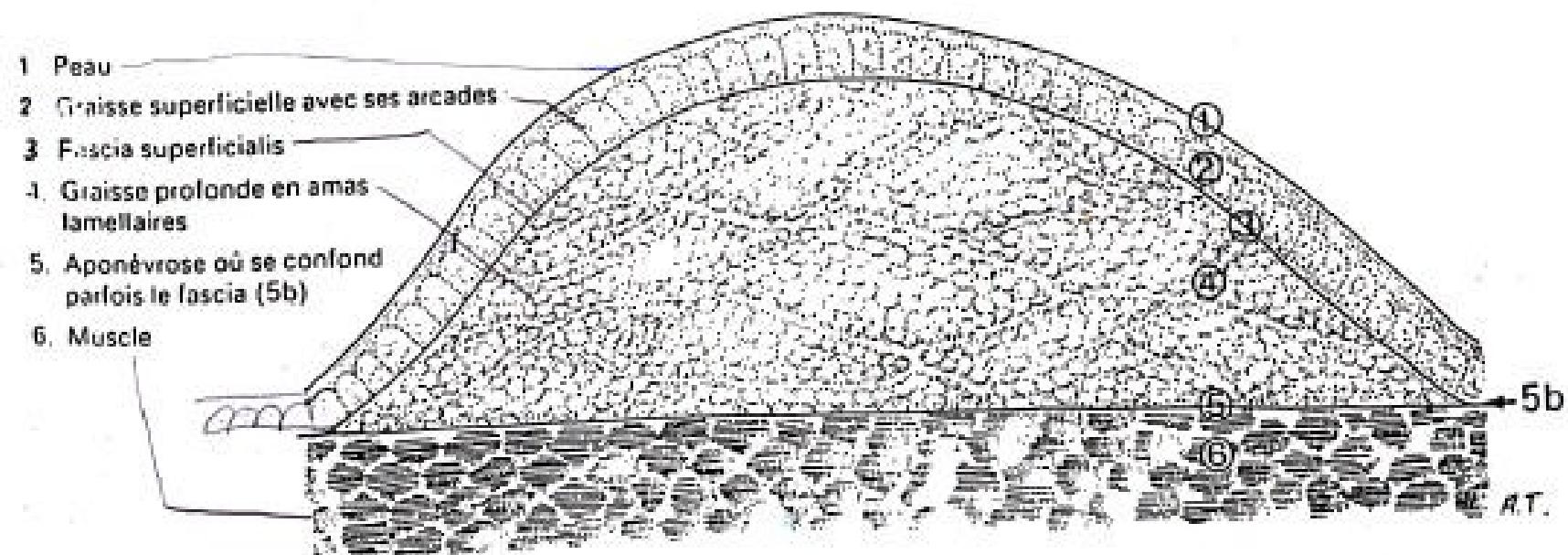
## Définition

- Etiopathogénie : Adipose
- Traitements non invasifs
- Cryolipolyse
- Ondes de choc
- Lipocavitation

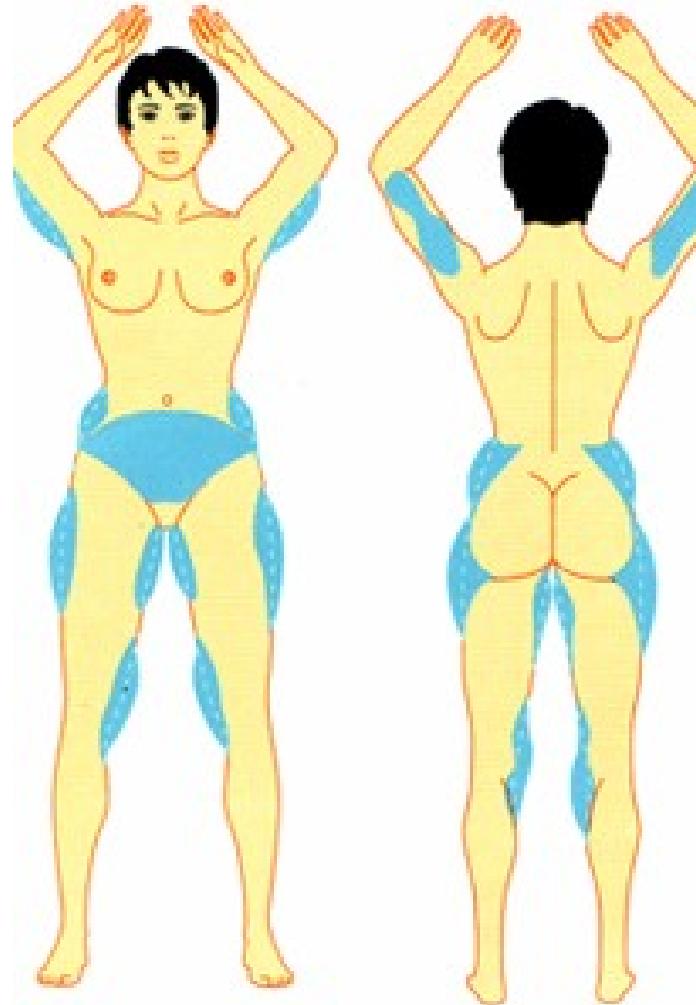


## Sous les cellulites adipeuses

Zones riches en Alpha 2 récepteur : Inhibe la lipolyse



- Associée aux HDLS Adipeuses
- Peau d'orange par excès de graisse
- Surpoids
- Pas de douleur à la pression
- Pas d'œdème
- Pas de gonflement



Pouvoir de fragmentation des amas calciques (lithiases et calcifications tendineuses) et pour leur Pouvoir cicatrisant sur les lésions tendineuses et musculaires en traumatologie du sport.

### Mode d'action

Les ondes de choc sont des ondes acoustiques délivrées avec un niveau d'énergie bas en un temps très bref . On utilise des ondes radiales divergentes qui diminuent avec la profondeur mais pouvant aller jusqu'à 50mm.

### Méthode

- Pression est réglée de 3 à 4 bars
- 2000 impulsions pour une surface de  $100 \text{ cm}^2$
- Fréquence est de 16 à 18 hertz.

**Erythème diffus** en fin de séance



## EFFETS MICROCIRCULATOIRE

Amélioration et  
Aug de la circulation lymphatique  
drainage de l'espace interstitiel

## ADIPOCYTOLYTIQUE

cavitation et adipocytolyse

## LIPOLYTIQUE

Activation des lipases (effet lipolytique)

## DEFIBROSANT (Pression + puis -)

Massage puissant  
Une réduction du stress oxydatif dans les  
tissus avec effet antifibrosique  
Effet mécanique puissant

## NÉO-COLLAGÉNÈSE (tonicité de la peau)



## EFFET « CAVITATION » (TT cellulite et de la stéatométrie)

US basse fréquence de 38 à 42 KHZ de haute intensité – Grande puissance par cm<sup>2</sup> 10watt/cm<sup>2</sup>(1.5kg/cm<sup>2</sup>)

Compression décompression entraîne la production de micro bulles qui vont imploser et détruire les adipocytes. Effet pompe (pressions répétées de plusieurs milliers de fois par seconde) , extrusion des triglycerides intra adipocytaire

Passage des graisses emulsionnées par voies lymphatiques



## EFFETS THERMIQUES

Profondeur d'action plus grande que IRFA et RF

Energie mécanique est convertie en énergie thermique augmentation de la température = vasodilatation

## ACTION FIBROLYTIQUE Scléroyse



Evolution du tissu graisseux au cours d'une séance de cavitation



## EFFETS SECONDAIRES ET INDÉSIRABLES

### Brûlures

Prudence sur les hématomes et des zones inflammatoires

Siflement d'oreille est présent et peut-être parfois gênant mais banal.

## CONTRE-INDICATIONS POTENTIELLES

- La grossesse en application du principe de précaution et sur les gonades.
- Le port d'un pace maker.
- Le port d'un « ballon » gastrique.
- La présence d'une prothèse métallique.
- Une lésion cutanée au niveau de la zone à traiter.
- La présence de varices ou d'antécédents de thrombopénie.

Maladie auto-immune (Sida...) et métastases

## RÉALISATION

Il est fortement conseillé de boire au moins deux litres d'eau par jour pendant la durée du traitement ( amélioration et amplification de l'efficacité des ondes sur milieu liquide).

4 séances espacées de 10 jours de 20 min par zone





Dr Pascal DIDI  
2 séances de Lipocavitation

## Définition

Il s'agit d'un procédé original de **destruction sélective des adipocytes par le froid**

## Historique

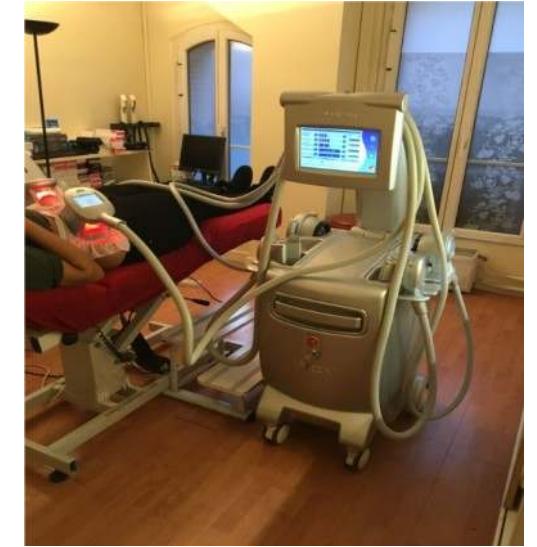
Popsicle panniculitis (1970) et Equestrian panniculitis (1980)

Dieter Manstein et al. en 2008

Zelickson B & al. sur modèles porcins

Coleman et al. sur modèles humains en 2009

En France, Apparition après l'interdiction par décret (11/04/2011) et (12/03/2012)



## Mode d'action

Combinaison d'une **aspiration par une** pièce à main qui fonctionne comme une ventouse de (10 Kpa ; 80 Kpa) et une **absorption de chaleur** au niveau de la peau en contact avec une plaque dite de **Peltier** (de +4 ; -10°C) pendant 45 min.

## Effet Peltier

C'est un phénomène physique de déplacement de chaleur en présence d'un courant électrique ; la plaque de Peltier fonctionne comme une pompe à chaleur avec une face froide en regard de la peau et une face chaude par où ressort la chaleur.

## CRISTALLISATION

Des lipides intra adipocytes

## APOPTOSE (mort cellulaire programmée)

Réponse à un signal

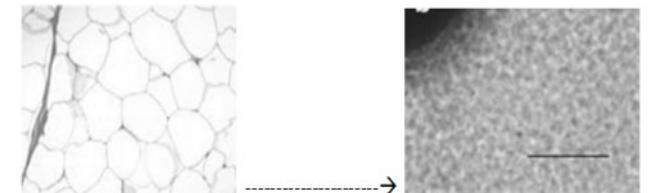
≠ de la nécrose : pas d'inflammation

Exposition de signaux sur le feuillet externe de la MP (phosphatidylsérine, phospholipide constitutif normalement de la membrane interne)

## PHAGOCYTOSE par les GB: les macrophages

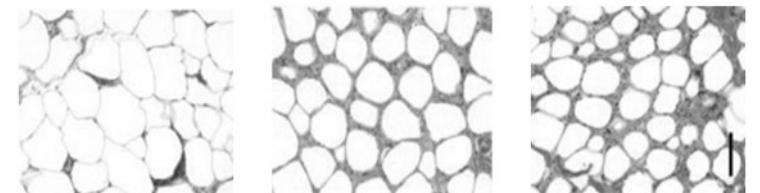
Digestion des adipocytes ( 1 et 3 mois)

Transport des triglycérides par le système lymphatique



1) Adipocytes **avant** Lipocryolysé

2) Détail Crystallisation **pendant** Lipocryolysé



3) 2 jours après  
Inflammation

4) 2 semaines après  
Apparition macrophages  
Réduction taille

5) 4 semaines après  
+ de macrophages  
+ de réduction

## Indications : Stéatoméries localisées

- Flanc
  - Poignées d'amour
- Bourrelet sous ombilical
- Bourrelets graisseux du dos
  - (zone sous les omoplates)
- Culotte de cheval (selon élasticité)
- Bras et genoux



## ■ Contre indications

- Antécédents de maladie de Raynaud
- Cryoglobulinémie
- Urticaire au froid
- Hernies abdominales : ombilicale et inguinale.
- Déhiscence prononcée des muscles grands droits de l'abdomen.
- Lésions cutanées
- Dermatites infectieuses ou inflammatoires
- Insuffisance hépato-cellulaire sévère



**Les cellules graisseuses (adipocytes)  
sont particulièrement sensibles au froid**

# CRYOLIPOLYSE



# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : THERAPEUTIQUES

	HDLS = Cellulite					HDL Profonde Localisée		
	OEDEMATEUSE		ADIPEUSE	FIBREUSE		STEATOMERIE		
	Effet microcirculatoire-Anti Oedémateux	Effet Lipolytique	Effet Adipocytolityque	Effet Cutané Néo-Collagène	Défibrosant	Effet Apoptosique	Effet Cavitation	Adipocytolyse par chaleur
Palper rouler	XX	X		X	X			
Pressothérapie	XX			X				
Mesothérapie	XX	XX		XX	X			
IRFA	XX	X(-a+b)		XX				
LED-LLTT	XX	X		XX				
US non focalisées	X		X(cavitation + centrifugation)		XX			
Radio Fréquence	X	X	XX					
HIFU			XX					X
Lipocavitation	X	X			XX		XX	
Cryolipolyse						XX		
Onde Acoustique	XX	XX		XX	XX		XX	

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : CONCLUSION

- BIEN DEFINIR LE TYPE ET LE STADE DE LA CELLULITE
- NE PAS OUBLIER D'INSISTER SUR LA DIETETIQUE ET L'ACTIVITE PHYSIQUE
- CHOISIR LE MEILLEUR TRAITEMENT OU LA MEILLEUR ASSOCIATION EN FONCTION DU TYPE DE CELLULITE DES SOUHAITS DE LA PATIENTE ET DE SA TOLERANCE A LA DOULEUR EN FONCTION DE SON TEMPS LIBRE ET DE SON BUDGET
- FAIRE DES SEANCES D'ENTRETIEN ET S'AUTO MASSER
- RASSURER CAR MALADIE RECIDIVANTE CHRONIQUE ET EVOLUTIVE





**LES HYPERLIPODYSTROPHIES  
DE LA DÉFINITION AUX TRAITEMENTS NON INVASIFS**

Merci pour votre attention !

**DIPLÔME DES LASERS MEDICAUX  
A VISEE ESTHETIQUE  
21 MAI 2025**

**Docteur Pascal DIDI - Paris  
dr.pascal.didi@orange.fr**

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : BIBLIOGRAPHIE

## BIBLIOGRAPHIE

1. M. BINAZZI : Cellulite : aspect cliniques et morpho-histologiques. *J. Med. Esth. et Chir. Derm.* Vol. X, 40, Décembre 1983, p.229-235.
2. BLANCHEMAISON Ph La cellulite : de la physiopathologie à la classification IFAT. *Act Vas Int* 2000 ; 85 : 15-19.
3. BLANCHEMAISON Ph, ELIA D, HAGEGE Jc, LAFONTAN M, MAURIAC J, MAURIAC M, MIMOUN S. Méthodes d'évaluation de la cellulite : indice de rétention d'eau et Celluloscore. *J Med Esth et Derm* Mars 2002 ; XXXI, 121 : 49-54.
4. J.-F. MERLEN et COLL : La « cellulite », affection microvasculoconjonctive, *Phlébologie* – 32, 279-283, Juillet-Septembre 79.
5. D. MREJEN : La mésothérapie ponctuelle ponctuelle systématisée  
Editions Rediffusion 1987
6. P. BJORNTOF : Morphologic classifications of obesity :What they tell us ,What they don't. *International Journal of obesity*8(1984),525-533
7. P. BJORNTOF : Effects of age , sex and clinical conditions on adipose tissue cellularity in man *Metabolism*23(1974), 1091-1102
8. A . RIBUFFO : Cellulite : aspects histochimiques *J. Med. Et Chir. Dermato.* Vol.X., 40,Décembre 1983, 223-227
9. A. CAZES : Surpoids : l'activité physique n'entraîne une lipolyse que si elle est prolongée et régulière. *Le Quotidien du médecin* , 5183 , 5 mai 1993 , 14
10. J.VAGUE : La distribution topographique du tissu adipeux et ses incidences pathologiques. *La revue du praticien*, n°7, 1er Avril 1992, p. 877-880.
11. J. VAGUE : Les obésités *Les Cahiers de Médecine esthétique* numéro 3, janvier 1989 Edition SOLAL
12. VAGUE J. Les obésités. *Cahiers de Médecine Esthétique* Janvier 1989 ; 3. Editions Solal.

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : BIBLIOGRAPHIE

13. ZERMATI JP, WAYSFELD B. Attitude pratique face à la cellulite. *Synthèse Médicale* 1990 ; 483 : 8-11.
14. LAB. PIERRE FABRE SANTE : Cellulite : mieux comprise et mieux traitée. Informations communiquées en collaboration avec le Quotidien du Médecin, n°5179 du 29 Avril 1993, p. 15.
15. BASDEVANT A. ET AL. Guide pratique pour le diagnostic, la prévention, le traitement des adiposités en France. *Diabetes et metabolism* 1998 ; 24 (suppl. 2) : 10-31.
16. CHUMLEA W.C. : Adipocytes and adiposity in adults  
*American Journal of Clinical Nutrition* 34 (1978-1983), 181
17. AILHAUD G. L'adipocyte cellule sécrétrice et endocrine. *Médecine et Sciences* 1998 ; 14 : 858-64.
18. M. LAFONTAN : Physiologie et pharmacologie de la mobilisation des lipides : aspects actuels et futurs. *Cah. Nutr. et Diét.*, XXI, 1, 1986, p. 19-46.
19. LAFONTAN ; M. BERLAN : Fat cell alpha2-adrenoreceptors : the regulation of fat cell function and lipolysis : the regulation of fat cell function and lipolysis *Endocrine Rev.* 1995 ; 16:716-38
20. M.LAFONTAN ; D. LANGUIN : Régulation neuro-humorale de la lipolyse : aspects physiologiques et physiopathologiques *Médecine :sciences* 1998 ;14 : 865-876
21. C. JAMIN : Pourquoi les graisses se localisent-elles au niveau des cuisses chez les femmes ? *Le Quotidien du Médecin*, n° 4935, 26 Mars 1992, p. 26-27.
- DALLOZ-BOURGUIGNON A. La mésothérapie en Médecine Esthétique et Médecine Générale (2003) : 187-195.
22. B. PASQUINI ; A. DALLOZ BOURGUIGNON  
Polycopié : Hydrolipodystrophie et mésothérapie  
Editions S.F.M. (C.E.R.M. Ile de France)  
asson Paris Juin 1998.

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : BIBLIOGRAPHIE

23. RIBUFFO A. Cellulite : aspects histochimiques. *J Med Esth et Derm* Décembre 1983 ; X, 40
24. Pistor M. Mésothérapie pratique. Abrégés Masson Paris Juin 1998.
25. C. BONNET, D. MREJEN, J.J. PERRIN. La Mésothérapie en Médecine Esthétique et Médecine Générale.( edit, Limay, 2003) 167-186
26. C. BONNET , J.J. PERRIN : un an de consultations mésothérapiques exclusives Bulletin S.F.M. n° 119 pages 26-30, février 2004
27. LE COZ J. Traité de mésothérapie. Editions Masson 2004.
28. LE COZ J, Fabbri P, Martin JP. Les lipodystrophies. Mésothérapie et Médecine Esthétique. Editions Solal, 2nde Edition (1994) : 46-103.
29. J. LE COZ –D. CHOS : Effets secondaires et incidents en mésothérapie  
Bulletin S.F.M. 1983, Numéro 57
30. MULTEDO, FYOT : Mésothérapie et cellulite, étude statistique  
Bulletin S.F.M. n°69 pages 15-18, octobre 1987
31. P. TROUILLOUD. et Al. : Diffusion lymphatique et mésothérapie  
Bulletin S.F.M. n° 117 pages 23-27, mai 2003
32. C.A. BARTOLETTI et J.J. LEGRAND : Manuel pratique de Med. Esthétique Sept.87,S.F.M.E. 181-188 et 227-234
- 33- CORBEL :Etude des cinétiques locales, régionales et générales de la voie ID par l'utilisation des radiotraceurs radioactifs.Bulletin de la SFM n°66 1986,P8-10.
34. LECOMBE P. Mésothérapie circulatoire et nutritive. *Bulletin SFM* Février 2004 ; 119 : 3-8.
35. ASCHER B. Lipodystrophies localisées : places respectives de la mésothérapie et de la lipoaspiration. *Bulletin de la SFM* Juin 89 ; 73 : 16-18
36. PERRIN JJ. Les différentes techniques d'injection en mésothérapie. Cours DIU Mésothérapie Paris VI 2007-2008.
37. AZOULAY PH. Nouvelle voie de recherche sur le traitement de la cellulite : la lithotripsie. *J Med Esth et Chir Derm* Mars 2002 ; XXXI, 121 : 119-22.

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : BIBLIOGRAPHIE

- 38.BARTHAS, CHARPENTIER, CUBAYNES, THIEL-LAMY. Enquête descriptive à propos des traitements locaux sur les hydrolipodystrophies, intégrant la mésothérapie. Mémoire DIU Mésothérapie Bordeaux 2005-2006.
39. R. PINTO : La cellulite : les traitements actuels Manuel pratique de médecine esthétique sous la direction de Carlo Alberto BARTOLETTI , Jean-Jacques LEGRAND, Raul PINTO (Société Française de Médecine Esthétique) 1998 ;277-292
40. D. CHOS : la lipodystrophie : une nouvelle approche thérapeutique en mésothérapie Bulletin S.F.M. n° 94 pages 4-8, juin 1995
41. C. FARKAS. Complémentarité de la Mésothérapie et de la prise en charge nutritionnelle dans le traitement de la Cellulite. Mémoire Diplôme inter-universitaire de Mésothérapie 2004
42. LACAILLE. Equilibre hydro-sodé et microcirculation : application à la mésothérapie. *Bulletin SFM* Juillet 1990 ; 76 : 6-8.
43. LEDERER-FOREST M. Le traitement anticellulite : autre chose qu'un acte mercantile. *Bulletin SFM* Juin 1984 ; 60 : 11-13.
44. PETIT PH. Intérêt des calcitonines en mésothérapie esthétique. *J Med Esth et Derm* Juin 2004 ; XXXI, 122 : 115-7.
45. MILVILLE, STANESE, DIDI, HOURI et Co. Apport de la mésothérapie dans le traitement des lipodystrophies, à propos de 104 cas. Mémoire DIU Mésothérapie Paris 2005-2006.
46. PASQUINI B, DALLOZ-BOURGUIGNON A. Hydrolipodystrophie et mésothérapie. Polycopié Editions SFM. CERM Ile de France.
47. J.-M. CHARDONNEAU : Le traitement des grosses jambes  
J. Med. Esth.. et Chir. Derm. Vol XXXI ,121, Mars 2002,45-47
48. LEDERER-FOREST M.: Le traitement anti-cellulite :autre chose qu'un acte  
Mercantile Bulletin S.F.M. n60 ,JUIN 84,11-13
48. LEIBASCHOFF, G, MD ,A double-blind, prospective, clinical, surgical, histopathological and ultrasound study comparing the effectiveness and safety of liposuction performed using Laserpilolysis and Internal Ultrasound Lipoplasty method, and assessing the evolution in patients Am. J. Cosm. Surg. 1997
- 49.GUSTAVO LEIBASCHOFF et alts Congress of the Australasian College of Cosmetic Surgery, Gold Coast, Australia, May, 2008

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : BIBLIOGRAPHIE

- Epstein EH Jr, Oren ME. Popsicle panniculitis. *N Engl J Med.* 1970 ; 282 :966-967.
- Bruce E. Beacham, MS, MD ; Philip H. Cooper, MD ; C. Stuart Buchanan, MD ; Peyton E. Weary, MD. Equestrian Cold Panniculitis in Women. *Arch Dermatol.* 1980 ;116(9) : 1025-1027.
- Manstein D, Laubach H, Watanabe K, Anderson R. Service de dermatologie Wellman Center, Massachusetts General Hospital. Selective cryolysis : A novel method of non-invasive fat removal. *Lasers in Surgery and Medicine* Volume 40, Issue 9, pages 595–604, November 2008.
- Zelickson B, Egbert BM, Preciado J, Allison J, Springer K, Rhoades RW, Manstein D. Cryolipolysis for noninvasive fat cell destruction : initial results from a pig model. *Dermatol Surg.* 2009 Oct ;35(10) :1462-70.
- Coleman SR, Sachdeva K, Egbert BM, Preciado, Allison J. Clinical Efficacy of Noninvasive Cryolipolysis and Its Effects on Peripheral Nerves. *Aesthetic Plastic Surgery* 2009 33, 482-8.
- Non-invasive cryolipolysis for subcutaneous fat reduction does not affect serum lipid levels or liver function tests.
- Klein KB, Zelickson B, Riopelle JG, Okamoto E, Bachelor EP, Harry RS, Preciado JA. *Lasers Surg Med.* 2009 Dec ;41(10) :785-90. doi : 10.1002/lsm.20850.
- A study to evaluate the action of lipocryolysis. Pinto HR, Garcia-Cruz E, Melamed GE. *Cryo Letters.* 2012 May-Jun ;33(3) :177-81.
- Evaluation of adipocytic changes after a simil-lipocryolysis stimulus. Pinto H, Arredondo E, Ricart-Jane D. *Cryo Letters.* 2013 Jan-Feb ;34(1) :100-5.

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : BIBLIOGRAPHIE

Bre Miller WS. Laser use for pain control and tissue healing in athletic medicine, Physical Ther Forum, 1985; 26:14-16.

Avci P, Nyame TT, Gupta GK, Sadasivam M, Hamblin MR. Low level laser therapy for fat layer reduction: a comprehensive review. *Lasers Surg Med.* 2013 Aug;45(6):349-57.

Neira R, Arroyave J, Ramirez H, Ortiz CL, Solarte E, Sequeda F, Gutierrez MI. Fat liquefaction: effect of low-level laser energy on adipose tissue. *Plast Reconstr Surg.* 2002 Sep 1;110(3):912-22.

Nestor MS, Newburger J, Zarraga MB .2013. Mar;32(1):35-40.Body contouring using 635-nm low level laser therapy.

McRae E, Boris J. Independent evaluation of low-level laser therapy at 635 nm for non-invasive body contouring of the waist, hips, and thighs. *Lasers Surg Med.* 2013 Jan;45(1):1-7.

Coleman SR, Sachdeva K, Egbert BM, Preciado J, Allison J. Clinical efficacy of noninvasive cryolipolysis and its effects on peripheral nerves. *Aesthetic Plast Surg.* 2009 Jul;33(4):482-8.

# LES HYPERLIPODYSTROPHIES : BIBLIOGRAPHIE

- Auld, Acoustic Fields and Waves in Solids, 2 vol., Krieger, Melbourne (Fla.), 2e éd. 1990.
- Barnett SB, Haar G ter, Ziskin MC, Nyborg WL, Maeda K, Bang J. état actuel de la recherche sur les effets biophysiques des ultrasons. *Ultrasound in Med & Biol*, le volume 20, no 3, 1994, 20518.
- Binder A, G Hodge, Greenwood AM, Hazleman BL, Est ultrasons thé- rapeutiques efficaces dans le traitement des lésions des tissus mous. *BMJ* 1985 ; 290 :512-514.
- Biquard P., *Les Ultrasons*, coll. Que sais-je ? P.U.F., Paris, 9e éd. 1983.
- Bloom M. « The Ultrasonic Boom », in *Medical World News*, New York, 26 déc. 1977.
- Dieulesaint & Royer, *Ondes électriques dans les solides*, Masson, Paris, 1974.
- Holland, C.K., Deng, C.X., Apfel, R.E., Alderman, J.L., Fernandez, L.A., and Taylor, K.J.W. Direct evidence of cavitation in vivo from diagnostic ultrasound. *Ultrasound in Med. and Biol.* 22 :917-925; 1996.
- Lambert, *Ultrasons, principes généraux du contrôle*, C.E.T.I.M., Senlis, 1991.
- Lambert, Y. Pralus Y, Rivenez J., *Ultrasons, propagation des ondes ultrasonores*, ibid., 1988.
- Langevin P., « Les Ondes ultrasonores », in *Revue générale d'électricité*, vol. XXIII, p. 626, Paris, 1928.
- McDiarmid T, Burns, PN : applications cliniques de la thérapie par ultrasons. *Physiothérapie*, 73, 1987 : 155-62.
- Revue de physique appliquée, no spé. *Ultrasons*, éd. de Physique, Paris, 1985.
- Seneby, *Some applications of laser ultrasound in Ultrasonics*, vol. XXVII, no 4, Butterworth, juill. 1989.
- Smith CR, Lewith GT, Machin D : TNS et la douleur arthrosique. Etude préliminaire pour établir une méthode contrôlée pour évaluer TENS pour le traitement de la douleur causée par l'arthrose du genou. *Physiothérapie*, 69, 1983, 266-8.
- Williams AR. *Échographie : effets biologiques et les dangers potentiels*. Academic Press, London, 1983.
- World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology (WFUMB) WFUMB Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine. Conclusions and recommendations on thermal and non-thermal mechanisms for biological effects of ultrasound. ed., Barnett, S.B. *Ultrasound in Med. and Biol.* 24: Supplement 1, 1998.