

L'alphalipologie®

DOSSIER SCIENTIFIQUE

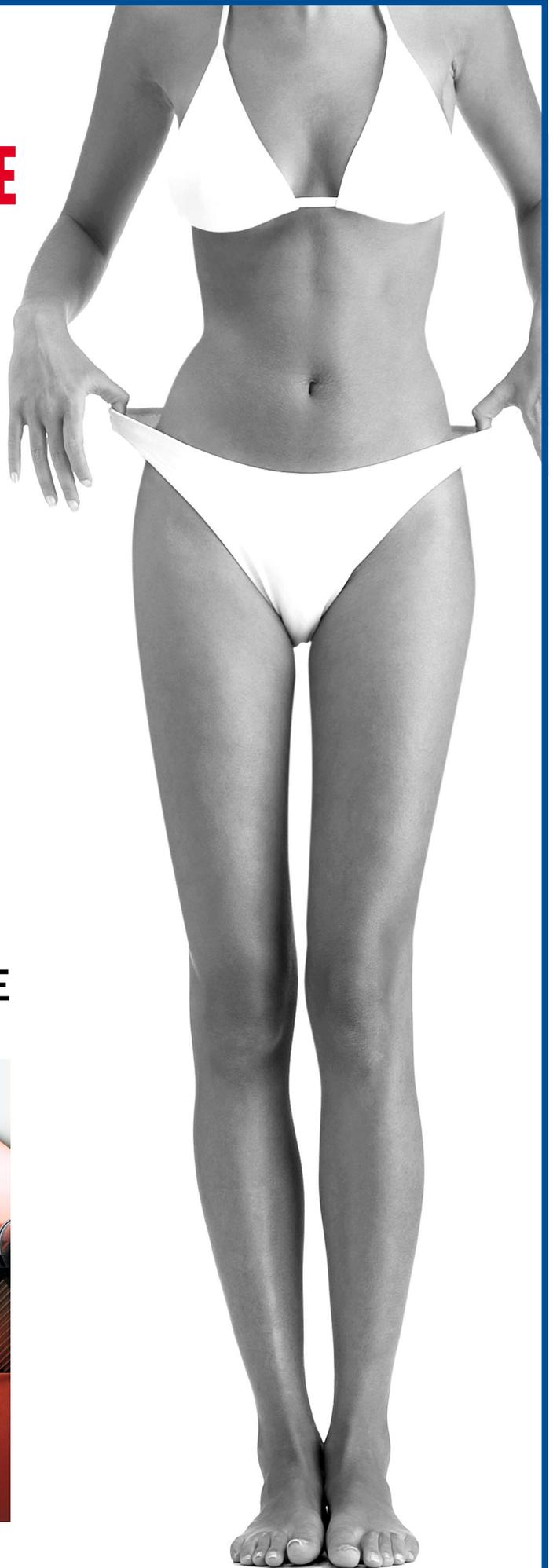
**Alice® ou l'alphalipologie :
une alternative à la
lipo-aspiration.**

**Étude du Docteur
Brigitte DAUTEL**

Nutrition, médecine du sport,
médecine esthétique,
Nancy, France.



A L I C E



S O M M A I R E

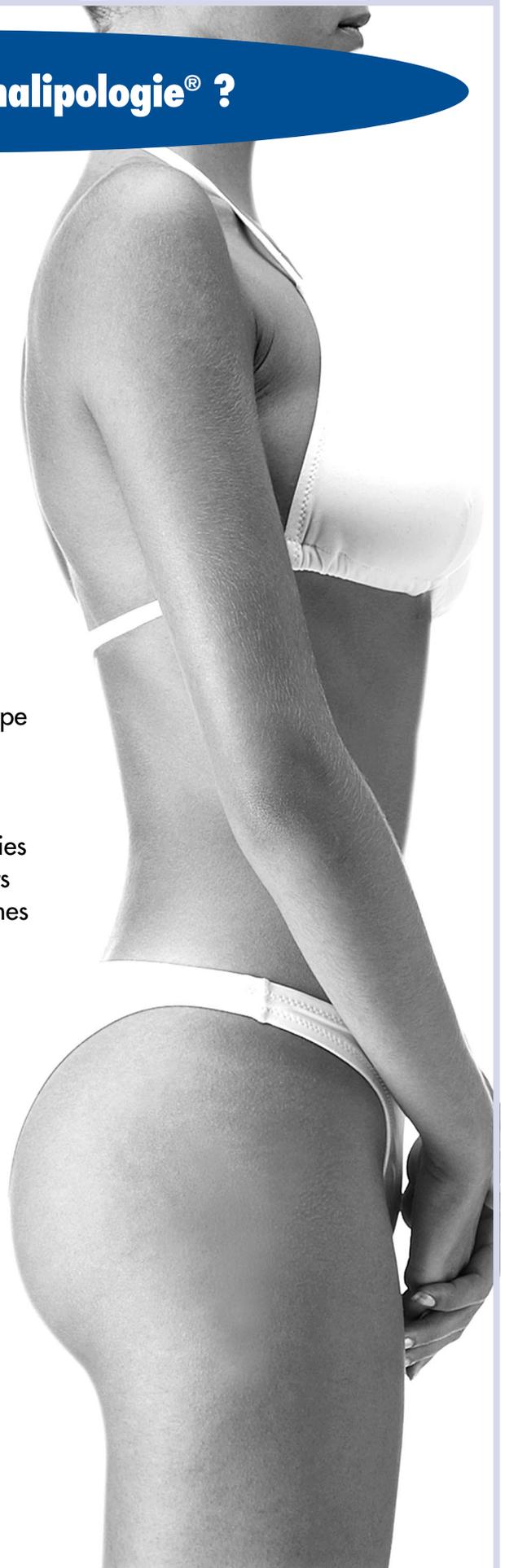
Qu'est-ce que l'alphalipologie® ?	3
1 • Récepteurs α, surcharges gynoides et alphalipologie®	
1.1 Qu'est-ce que le récepteur α ?	4
1.2 Comment les IRFA agissent sur les récepteurs α ?	5
2 • Caractéristiques physiques et physiologiques des IRFA	
2.1 Absorption du rayonnement IR par le tissu cutané	6
2.2 Pénétration et propriété des IRFA	7
2.3 Amélioration de l'irrigation sanguine en profondeur	8
2.4 Intérêt thérapeutique des IRFA	9
2.5 Description de l'émetteur Hydrosun®	10
3 • Alice® et l'alphalipologie®	
3.1 Qu'est-ce qu'Alice® ?	11
3.2 Pourquoi associer les IRFA aux KMC ?	12
3.3 Alice® : un appareil de traitement des surcharges pondérales	13
4 • Présentation de l'étude Alice®	
4.1 Critères de l'étude	14
4.2 Conditions de l'étude	14
5 • Résultats et chiffres de l'étude	
5.1 Pertes d'eau en dm ³	15
5.2 Perte de poids en kg	15
5.3 Pertes de masse grasse en %	16
5.4 Pertes en cm sur la taille	16
5.5 Pertes en cm sur les hanches	17
5.6 Pertes en cm sur les cuisses	17
5.7 Pertes en cm sur les genoux	18
6 • Impressions cliniques de l'étude	
6.1 L'alphalipologie : une technique qui marche ?	19
6.2 Autres effets esthétiques constatés	19
7 • Alice® : thérapeutique unique ou couplée ?	20
Bibliographie	20

Qu'est-ce que l'alphalipologie® ?

L'alphalipologie® se définit comme une technique de traitement des surcharges pondérales. Elle associe l'utilisation d'un rayonnement infrarouge type A (ondes courtes), filtré en milieu acueux ventilé, et de courants d'électrostimulation bipolaires. Ces infra-rouges particuliers et peu connus possèdent des caractéristiques physiques, des effets physiologiques qui les distinguent en tout points, des traditionnels et peu pénétrants rayonnements classiques, type B et C, utilisés en rééducation fonctionnelle.

L'action conjuguée des deux technologies (rayonnement infra-rouge A et courants bipolaires) permet une lipolyse des zones alpha anti-lipolytiques, et notamment gynoïdes. La réaction physiologique est une précipitation des triglycérides hydrolysés dans le cycle de l'acide pyruvique dont le muscle avoisinant utilise les métabolites pour se contracter.

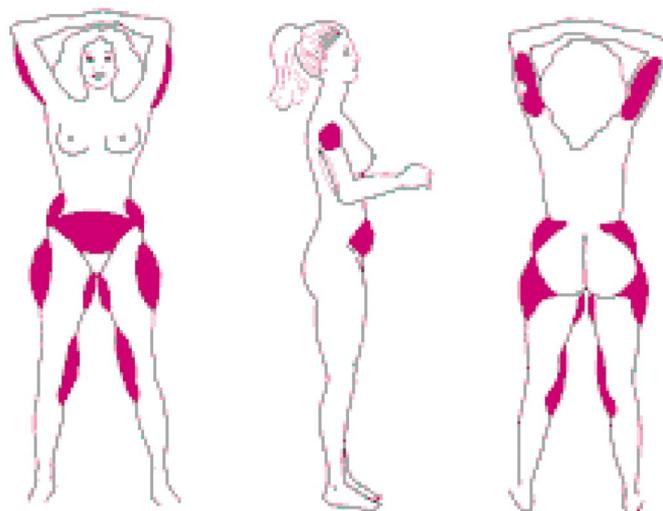
Une étude française est ici rapportée, dont les résultats permettent de présenter cette technique comme une alternative sérieusement envisageable au traitement chirurgical des surcharges modérées et moyennes par lipo-aspiration.



1 • Récepteurs α , surcharges gynoides et alphalipologie®

1.1 Qu'est-ce que le récepteur α ?

Les récepteurs adipocytaires alpha, disséminés sur les zones de surcharge, antilipolytiques, sont particulièrement résistant à la lipolyse. Ils sont répartis en grand nombre sur les surcharges gynoides (ventre, fesses, cuisses, bras...) ou androïdes (ventre et taille) selon la morphologie du patient.



Le type androïde, plutôt masculin, se retrouve plus visiblement chez la femme ménopausée. Ces récepteurs sont l'obstacle habituel à un amincissement harmonieux, puisqu'ils régissent des zones «protégées», et des stockages graisseux qui ne seront utilisés qu'en dernier recours, en phase ultime d'un long régime, en période de jeûne prolongé, d'allaitements intensifs et multiples, ou dans des conditions thermiques extrêmes et durables. Il est difficile de prescrire sérieusement un jeûne long, une traversée du désert, ou un trekking dans le Grand Nord.

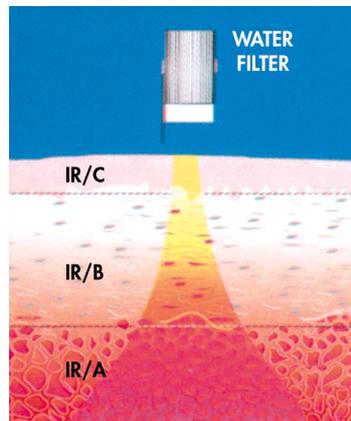
L'amincissement, chez la femme surtout, produit ainsi des résultats locaux décevants, et les techniques classiques purement nutritionnelles apportent peu de solutions.

1• Récepteurs α , surcharges gynoides et alphalipologie®

1.2 Comment les IRFA agissent sur les récepteurs α ?

Il serait heureux de trouver le secret de ces récepteurs, alpha et rebelles. Ici, avec Alice nous constatons un phénomène remarquable : le couplage IRFA/courants bipolaires se révèle précisément efficace sur les graisses stockées dans ces zones résistantes, il s'agit d'une désinhibition transitoire du récepteur, qui livre alors à l'hydrolyse les triglycérides adipocytaires.

A quel phénomène pouvons-nous attribuer ce soudain abandon de toute résistance ? Dans la mesure où la physiologie de ce type d'adipocytes reste encore assez énigmatique, il est difficile de répondre avec une totale certitude. Cependant, une évidence est là : le rayonnement IRFA provoque, (et c'est en cela que réside son mode d'action), une hyperthermie notable et prolongée des zones à traiter, comme le ferait une grippe... ou une traversée du désert.



Cette élévation de température provoquée par les IRFA dans les graisses permet de désinhiber le récepteur alpha. Le résultat local est une perte des graisses de stockage, comparable à celle constatée lors d'une élévation de température interne (fièvre persistante) ou externe (longue marche au soleil).

Nous pouvons donc raisonnablement supposer que l'hyperthermie des tissus graisseux provoque leur hydrolyse, sous l'effet des IRFA comme c'est le cas lors de phénomènes plus naturels.

2• Caractéristiques physiques et physiologiques des IRFA

2.1 Absorption du rayonnement IR par le tissu cutané (selon Bachem et Reed 1931)

Spontanément le terme infrarouge évoque leur utilisation traditionnelle en rééducation fonctionnelle, en médecine du sport : préalablement à un soin ou à un massage. Mais leur effet est très limité.

Comme le montre la figure ci-dessous, il existe 3 types d'infrarouges, différenciés par leur longueur d'onde, naturellement présents dans le spectre solaire, mais aussi dans la lumière artificielle :

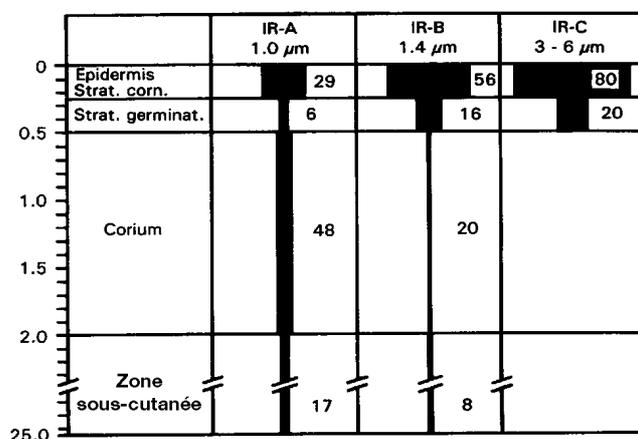
IR.A de 760 à 1400 nanomètres

IR.B de 1400 à 3000 nanomètres

IR.C de 3000 à 6000 nanomètres

Ces différences physiques correspondent aussi à des profondeurs de pénétration transcutanées et des effets physiologiques différents.

Nous le voyons ci-dessous, l'absorption des rayonnements B et C au-delà du chorion est quasiment inexistante. Le rayonnement C ne dépasse pas le stratum germinativum, le rayonnement B laisse filtrer moins de 10 % du faisceau original dans les couches sous-cutanées. Par contre, le rayonnement A est encore significativement présent dans le chorion (48 %) et dans l'hypoderme (20 %).



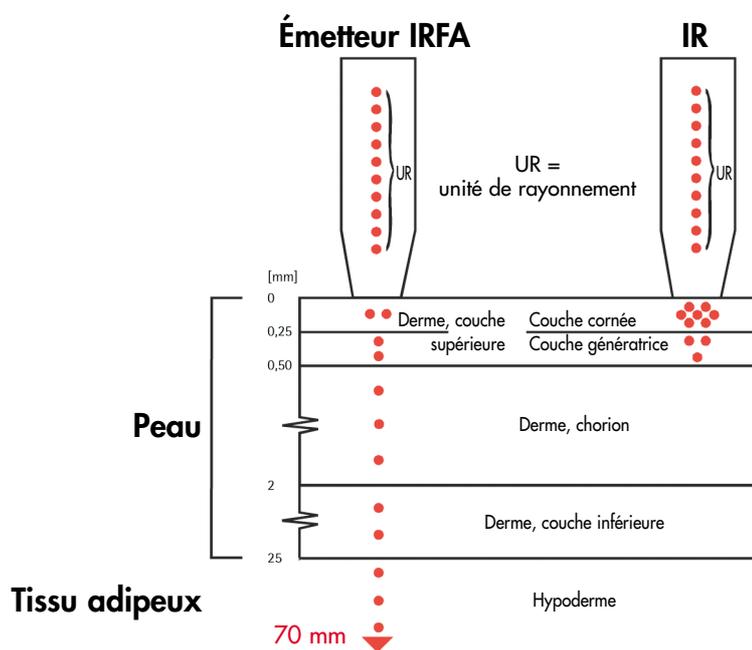
**Pénétration
des rayonnements
A, B et C
dans les couches
de l'épiderme,
du derme,
de l'hypoderme,
en % de rayonnement
absorbé.**

En médecine physique, l'utilisation de l'intégralité du spectre infrarouge non-filtré provoque un rougissement et une "surchauffe" de la peau qui deviennent intolérables quand on administre la dose pourtant nécessaire pour une action thermique efficace. En sont responsables principalement les infrarouges B et C. La chaleur créée en surface pique, brûle et provoque le dessèchement de la peau. C'est pour éviter tous ces inconvénients, dus à une charge thermique élevée concentrée sur la peau, qu'a été conçu et développé l'émetteur Hydrosun®, permettant de limiter le rayonnement infrarouge aux seules longueurs d'ondes courtes, efficaces en profondeur (infrarouges A filtrés). Le principe de ce filtrage va être exposé dans les paragraphes suivants.

2° Caractéristiques physiques et physiologiques des IRFA

2.2 Pénétration et propriété des IRFA

La première propriété intéressante des IRFA est donc, tout d'abord, leur puissance de pénétration supérieure à celle des rayonnements B et C ; l'onde A, cela a pu être démontré par des sondes thermiques, parcourt les tissus jusqu'à une profondeur de 70 mm : nous sommes largement dans l'hypoderme et au delà, abordant les zones où se situent les surcharges lipidiques sous cutanées ou plus profondes, graisse gluthéale, lipodystrophies.



Nous savons que **la thermothérapie par IR** est globalement reconnue comme étant relativement peu efficace. L'explication réside dans le fait que les longueurs d'ondes supérieures à 1,5 μm (essentiellement les IR.B) sont rapidement et complètement absorbées par les molécules d'eau présentes dans les couches superficielles de la peau pour être transformées en chaleur. Certaines longueurs d'onde de la bande des IR.A (0,94 μm ; 1,16 μm ; 1,38 μm) sont aussi absorbées de la même manière, ce qui augmente encore l'effet de chaleur excessive (et de déshydratation) de la surface cutanée. De ce fait, la profondeur et la durée de l'exposition à l'émetteur s'en trouve réduite, diminuant l'efficacité d'autant.

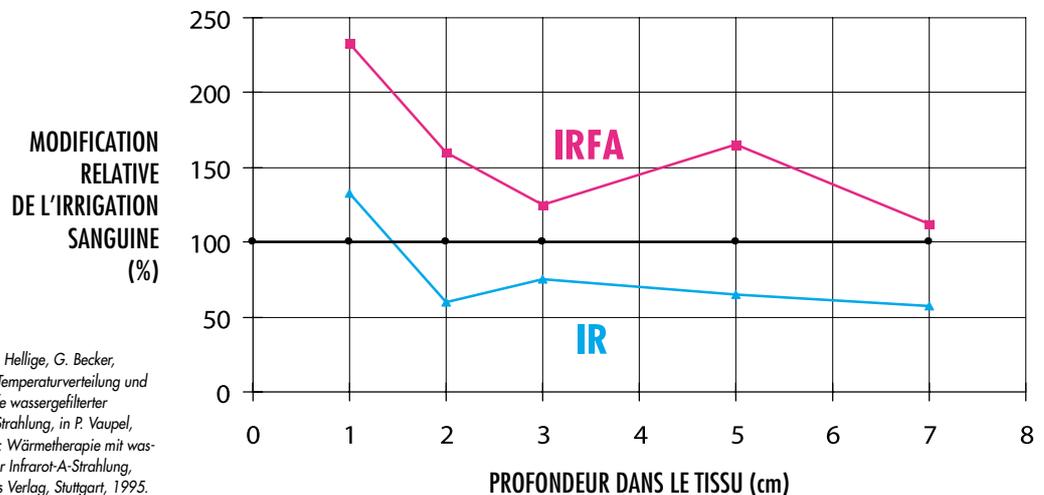
En ce qui concerne **l'émetteur IRFA**, il permet par son filtre à eau, l'absorption de ces longueurs d'ondes indésirables, réduisant alors la sensation de chaleur de la peau. Contrairement à son effet de chaleur de surface peu important, le rayonnement IRFA à une action exactement opposée en profondeur, démontrée par l'augmentation de la température locale, cette élévation de température dans le derme entraîne une amélioration sanguine, ce qui augmente les apports dans les zones irradiées : davantage d'oxygène et de substances indispensables aux réactions biochimiques.

2° Caractéristiques physiques et physiologiques des IRFA

2.3 Amélioration de l'irrigation sanguine en profondeur

L'amélioration de la circulation sanguine est un facteur très important d'efficacité en thermothérapie.

Comme il ressort du graphique suivant, le rayonnement IRFA permet une action effective sur l'augmentation de la circulation sanguine dans le tissu jusqu'à 7 cm de profondeur (ce qui est plus surprenant, par contre, c'est que le rayonnement IR conventionnel entraîne un effet contraire à la même profondeur).



Le graphique montre l'augmentation de la circulation sanguine après 30 minutes d'irradiation, en partant d'une circulation sanguine avant irradiation, marquée par la ligne 100 %.

Après irradiation par IRFA, la courbe de circulation sanguine, jusqu'à une profondeur de 7 cm, se situe nettement au-dessus du niveau de départ.

Les apports dans ces tissus jusqu'à une profondeur de 7 cm sont alors améliorés. Cette augmentation du flux circulatoire s'accompagne d'une augmentation de la pression partielle en oxygène (PaO_2) pouvant dépasser parfois de + 600 % les données de départ, pendant l'irradiation.

Par contre, après une irradiation par IR conventionnels, la courbe de circulation sanguine tombe en-dessous de son niveau de départ, et ce à partir de 1,5 cm de profondeur dans le tissu : les apports sanguins tissulaires se dégradent par rapport à la situation de départ.

L'action sur le métabolisme par le rayonnement IR en filtration aqueuse est donc définitivement supérieure à celle obtenue par rayonnement IR conventionnel.

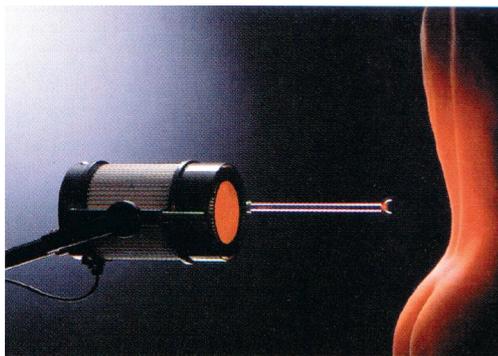
2° Caractéristiques physiques et physiologiques des IRFA

2.4 Intérêt thérapeutique des IRFA

De nombreuses communications ont déjà été publiées, quant à l'intérêt médical et thérapeutique des infrarouges A, et de la thérapie par ondes filtrées, notamment avec l'émetteur Hydrosun®.

Ainsi, la thérapie par ondes filtrées est utilisée dans différents domaines : ceux de la recherche et de diverses spécialités médicales, témoignant d'une efficacité sur :

- la protection des dermofibroblastes lors d'une irradiation conjointe par ultraviolets (INSERM U 132, 1998),
- la cicatrisation cutanée par induction de la synthèse de ferritine ; (CH 1011 Lausanne, 2000),
- la cicatrisation des ulcères cutanés (Billand et Barras, Engelberg, 1998),
- en rhumatologie, et médecine du sport (action anti inflammatoire, myo relaxante et antalgique),
- en dermatologie (nécroses infectieuses, plaies torpides),
- en phlébologie : augmentation de la micro circulation locale,
- dans le traitement des infections et catarrhes ORL chroniques,
- enfin, différentes études ont été menées en oncologie ; Les IRFA ont montré leur efficacité sur les tumeurs primaires cutanées et sous cutanées, malignes et superficielles, où le rayonnement favorise une diminution du volume des lésions, ce traitement étant bien entendu associé aux protocoles chimiothérapeutiques et chimiques d'usage.



Les observations de ces dernières indications ont permis d'établir l'existence d'un phénomène intéressant né de l'irradiation infrarouge A (D.K. Kelleher, P. Vaupel) : dans les tissus avoisinants, le rayonnement déclenche une augmentation de la micro circulation, de l'oxygénation locale, et enfin une sécrétion de pyruvates et lactates ainsi que d'ATP : nous verrons à quel point cette manifestation biochimique est primordiale dans les phénomènes de lipolyse que nous traitons dans le chapitre suivant.

2° Caractéristiques physiques et physiologiques des IRFA

2.5 Description de l'émetteur Hydrosun®

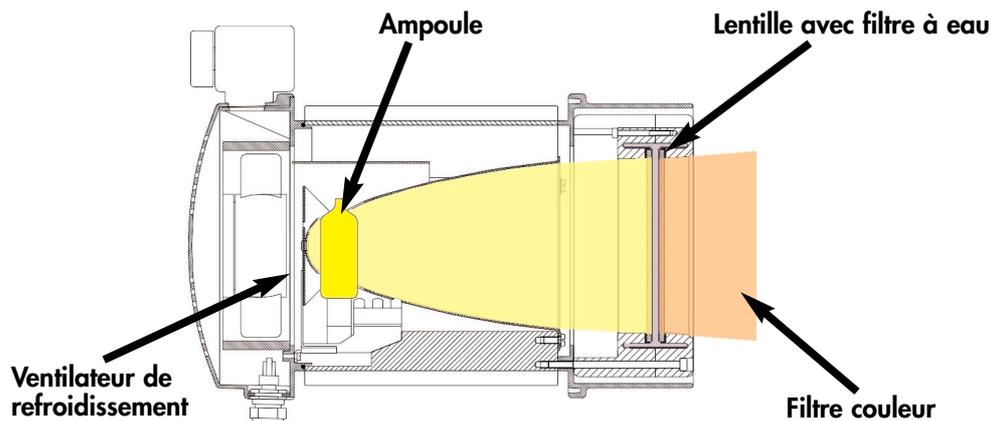
(brevet allemand)

L'émetteur IRFA simule l'action de filtration de la vapeur d'eau atmosphérique. De la même façon que les molécules d'eau de l'atmosphère terrestre absorbent une partie du spectre infra-rouge, la couche d'eau contenue dans le récipient de l'émetteur élimine les radiations nocives.

Les fréquences caractéristiques des groupes OH - à 0.94, 1.18, et 1.38 μm sont absorbées par le filtre à eau de l'émetteur. En conséquence, les molécules d'eau des couches superficielles de la peau n'entrent pas en résonance.

Selon la loi d'absorption de Beer-Lambert, une couche d'eau d'une épaisseur de 8 mm est suffisante pour offrir une protection équivalente à celle de l'atmosphère. Mais le «signal d'alarme douleur» est lui aussi déconnecté dans ces mêmes conditions. Aussi, la couche d'eau du filtre de l'émetteur IRFA n'est que de 4 mm, réduisant ainsi la sensibilité douloureuse (sans la supprimer), et ce jusqu'à un niveau d'irradiation tolérable par le patient pour une durée de traitement efficace.

Coupe schématique d'un émetteur de rayonnement IRFA :



L'émetteur comprend une lampe à halogène, un filtre aqueux (une mince couche d'eau contenue dans une lentille hermétiquement fermée). L'eau, fortement chauffée par l'absorption de la radiation, est refroidie par un système de ventilation. Un interrupteur thermique automatique est intégré assurant la sécurité du système : il coupe l'émetteur dans le cas d'une interruption inopportune du système de ventilation.

3• Alice® et l'alphalipologie®

3.1 Qu'est-ce qu'Alice® ?

Il faut se représenter Alice® comme un divan d'examen, d'où émerge latéralement 8 paires d'électrodes, et surmonté d'un chariot en arc de cercle, porteur de trois émetteurs IRFA, qui se déplace longitudinalement à la manière d'un scanner. L'ensemble est piloté par une console informatique.



Le second principe d'action de l'appareil Alice®, (le premier ce sont les IRFA) réside dans l'utilisation de courants d'électrostimulation, traditionnels, bipolaires, de type KMC, délivrés par huit paires d'électrodes, qui seront placées sur les points moteurs des muscles superficiels.

Les muscles concernés seront, sur la face antérieure du corps, les pectoraux, abdominaux (grands droits et oblique), et le quadriceps ; sur la face postérieure, les para vertébraux, ou les trapèzes, les fessiers, les ichio-jambiers ; il est recherché une contraction passive maximale et non douloureuse, intermittente, déclenchée sur les muscles juste après le passage du traîneau d'infrarouges, et l'inondation des tissus avoisinants par ces rayonnements.

Il fallait une remarquable ingéniosité pour imaginer ce couplage, principe fondamental de l'effet lipolytique d'Alice®.

3• Alice® et l'alphalipologie®

3.2 Pourquoi associer les IRFA aux KMC ?

Ce qu'il nous faut comprendre, c'est cette symbiose et cette synchronie : l'idée première était de favoriser la libération des triglycérides sous l'action du bain infrarouge A, cette libération est en fait une hydrolyse de ces graisses en acides gras, précédée d'une désinhibition du récepteur adipocytaire alpha, ce récalcitrant, cet habituel invaincu.

Une fois l'hydrolyse produite, les acides gras libérés seront précipités dans le cycle biochimique de l'acide pyruvique, ou leur métabolisation les transforme en pyruvates, et en lactates, fournissant ainsi, au muscle qui va se contracter dès après, un combustible préférentiel, immédiatement utilisé, pour fournir l'énergie utile à la contraction. Dans le même temps, du glucose et de l'ATP sont libérés par les tissus, apportés vers le muscle par l'augmentation de la micro circulation qui est thermo dépendante, et ces derniers métabolites vont optimiser la contractilité musculaire.



Il faut remarquer que l'utilisation de métabolites par le muscle aurait été toute autre dans le cas d'une contraction d'effort, le glucose sanguin et le glycogène auraient été employés en premier lieu ; ainsi, il semble bien que l'irradiation par IRFA favorise plus nettement la lipolyse et l'utilisation des acides gras dans le cadre précis d'un travail musculaire passif ; un travail actif de type effort sportif accélère le rythme cardio-vasculaire, augmente la perfusion de glucose local et son utilisation, au moins dans les 20 premières minutes de l'exercice, ce n'est que dans un second temps, après 20 mn, que les acides gras vont être, partiellement, utilisés pour les besoins du muscle. En fait, l'action conjuguée d'une contraction passive et de l'inondation infrarouge semble court-circuiter les voies métaboliques habituelles et précipiter l'utilisation des réserves grasses locales.

3• Alice® et l'alphalipologie®

3.3 Alice® : un appareil de traitement des surcharges pondérales

L'action sur la lipolyse est donc celle-là : l'élévation thermique dans les couches hypodermiques sous l'effet des IRFA provoque une désinhibition du récepteur cellulaire alpha, une hydrolyse des triglycérides en acides gras ; puis les acides gras seront précipités dans le cycle de l'acide citrique où ils seront transformés en pyruvates et lactates, métabolites qui serviront de combustible préférentiel aux muscles qui se contractent à proximité : les acides gras libérés sont ainsi consommés pour la contraction musculaire.



D'observations régulières est enfin né le constat suivant : les IRFA ont un effet de diminution de l'épaisseur des couches adipeuses irradiées. Il fallait optimiser cet effet pour obtenir un amincissement maximal, ainsi est née Alice, qui utilise les IRFA et conjointement des courants bipolaires d'électro-stimulation passive ; il fallait aussi dire comment se produisait cette lipolyse, c'est l'objet de l'étude présentée ici, et qui corrobore en tout point un premier travail Italien sur le même sujet.

4• Présentation de l'étude Alice®

4.1 Critères de l'étude

Critères de choix des patients et mode de réalisation de l'étude : ce travail a été mené de septembre 2001 à mars 2002 , sur 70 patients et patientes triés selon les critères suivants :

- sujets présentant un IMC compris entre 25 et 32, donc en état de surcharge pondérale simple ou de réelle obésité,
- 68 femmes et 3 hommes,
- âge compris entre 18 et 65 ans,
- le critère essentiel du choix est le suivant : le patient doit être depuis plus de 3 mois dans une période de stabilisation pondérale, et régulièrement suivi pour cela depuis lors, ne plus souhaiter pour la période considéré de restriction calorique, tout ceci afin d'éviter l'induction d'un amincissement qui ne soit pas dû au traitement par l'appareil Alice. Les patients choisis avaient tous subi un traitement de réduction pondérale antérieur, ils étaient tous passés ensuite par des piliers progressifs de stabilisation pondérale, allant de 1200 à 1800 Kcal ; depuis plusieurs mois, tous étaient stabilisés à 1800K cal (femmes) et 2000 (hommes), tous étaient sédentaires, afin de ne pas modifier les résultats par ceux d'un exercice sportif ou d'un travail de force. La stabilisation à 1800 Kcal était pour cet échantillon, et par rapport aux pratiques habituelles, jugés haute quant aux habitudes antérieures. Il s'agissait de montrer que malgré cette stabilisation établie, le décrochage pondéral pouvait de nouveau s'amorcer, sous l'effet du traitement par Alice.

4.2 Conditions de l'étude

Les patients ont reçu un traitement de quinze séances d'une heure deux fois / semaine, alternativement sur la face antérieure puis la face postérieure du corps.

Un examen préalable comprenait un bilan sanguin, thyroïdien, minéral et de la fonction rénale et hépatique.

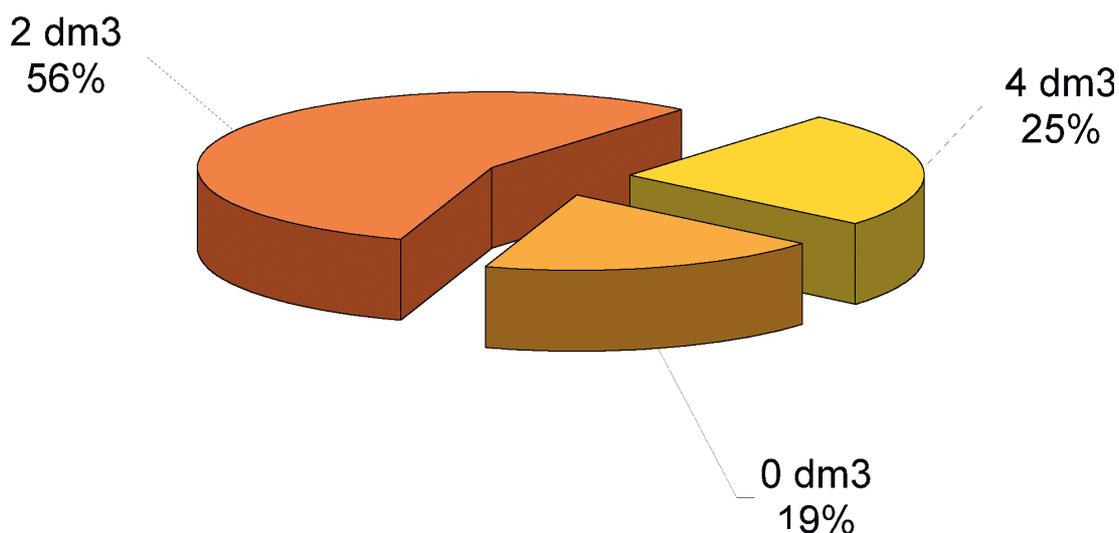
Une enquête alimentaire, un relevé du poids, des mesures centimétriques (tour de taille, hanches, cuisses, genoux) et une impédancemétrie, ces derniers examens seront réguliers et répétés à la fin des soins. Une photo sera prise avant et après le traitement.



5• Résultats et chiffres de l'étude

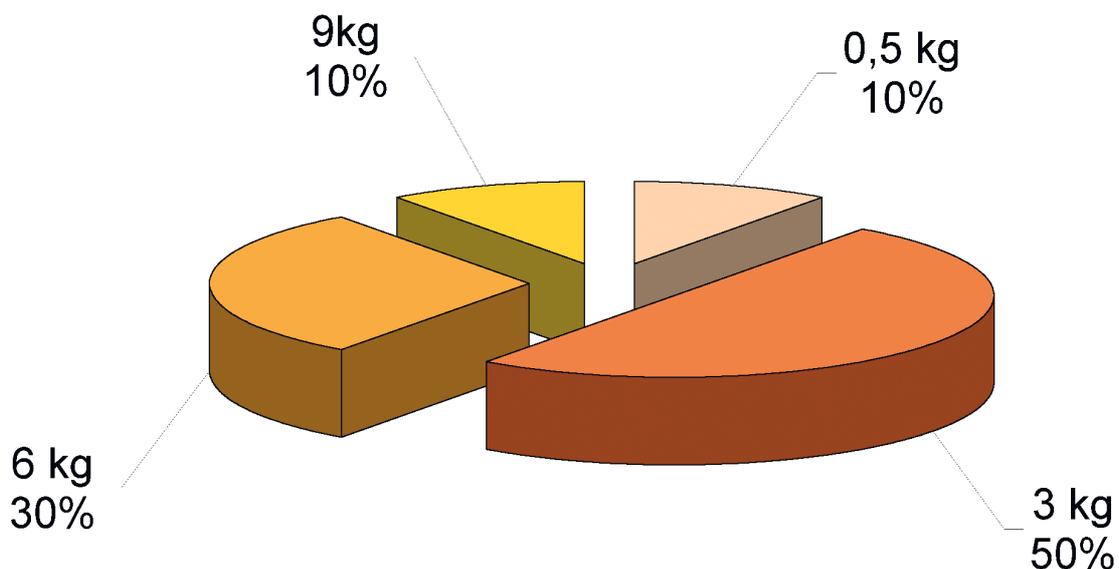
5.1 Pertes d'eau en dm³

La moyenne de l'eau perdue est de 1,8 dm³.



5.2 Perte de poids en kg

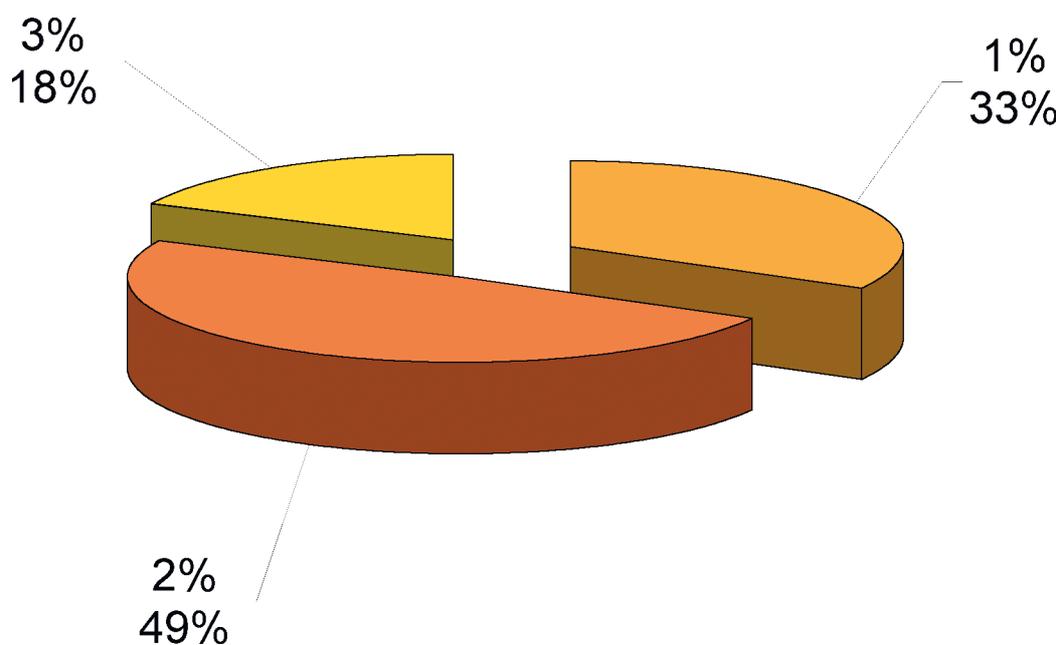
La perte moyenne est de 4kg, pour des variations de 500 grammes à 6 kg. Cette perte se révèle bien ciblée sur les zones gynoïdes chez la femme et androïdes chez l'homme, comme le montre les résultats centimétriques.



5• Résultats et chiffres de l'étude

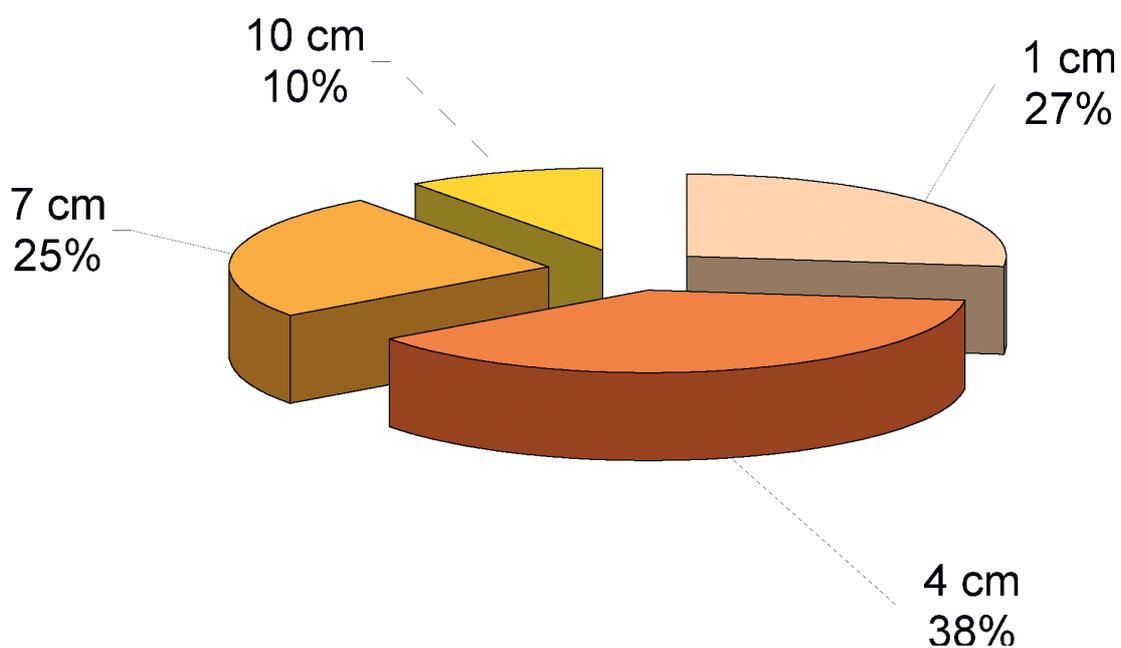
5.3 Pertes de masse grasse en %

La perte de masse grasse, mesurée par impédancemètre quatre contacts est de 2,5% du poids total du corps.



5.4 Pertes en cm sur la taille

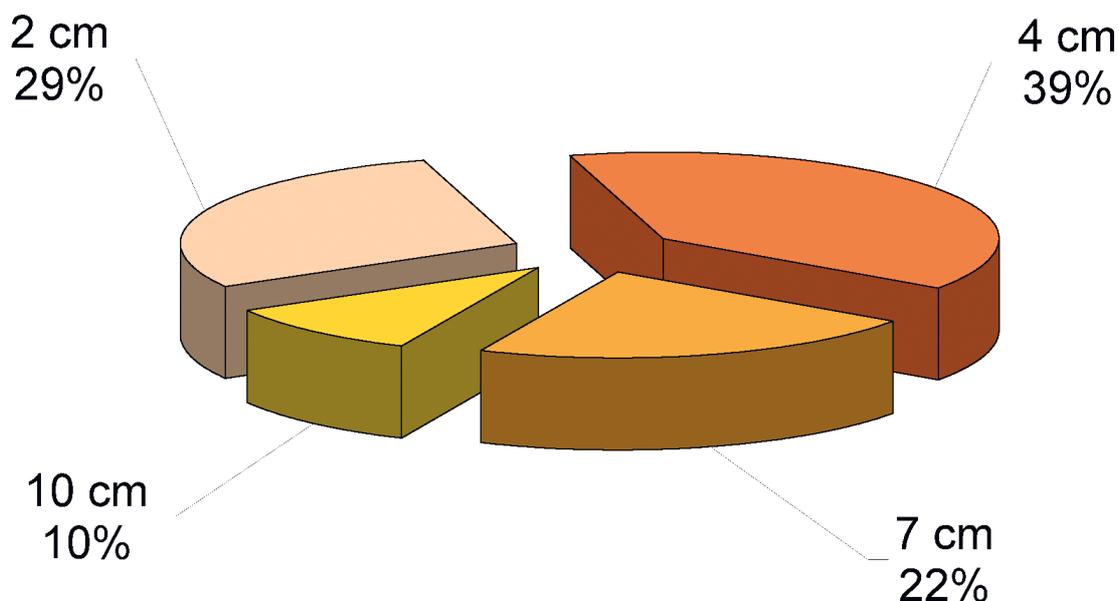
En moyenne, 4 cm perdus, variations de 1 à 10 cm.



5• Résultats et chiffres de l'étude

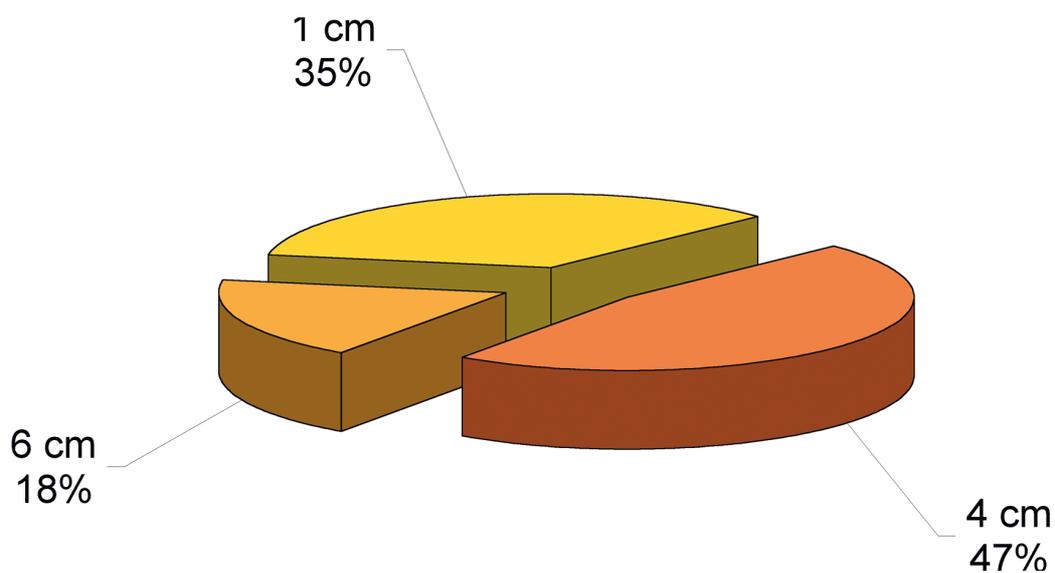
5.5 Pertes en cm sur les hanches

4,5 cm perdus en moyenne, variations, 2 à 10.



5.6 Pertes en cm sur les cuisses

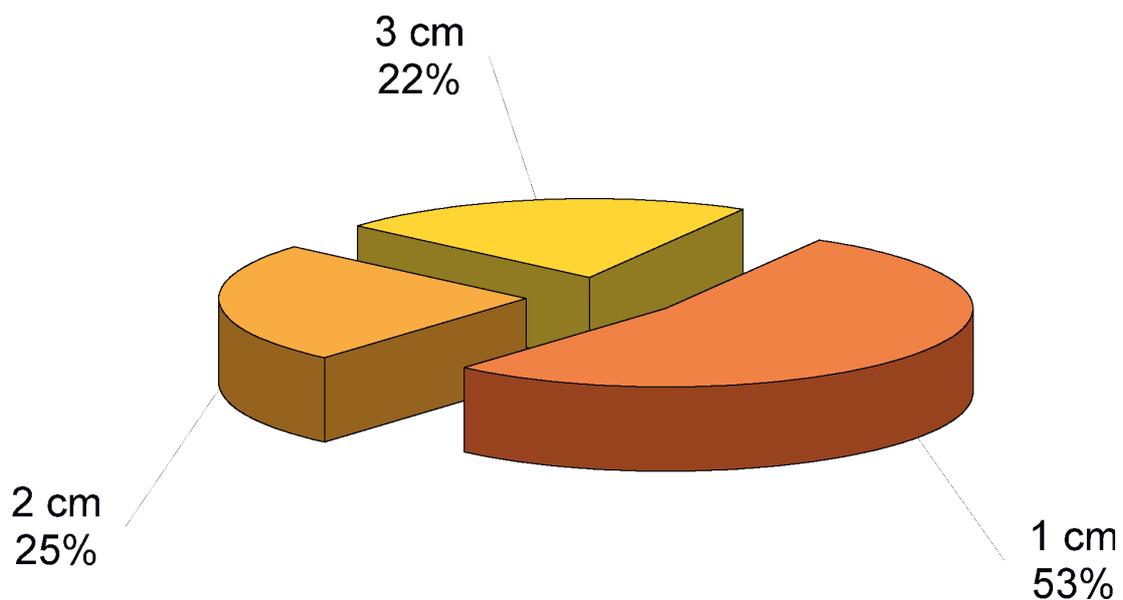
Perte moyenne de 4,5 cm, variations de 1 à 7 cm.



5• Résultats et chiffres de l'étude

5.7 Pertes en cm sur les genoux

2 cm perdus en moyenne, variations 1 à 3.



6• Impressions cliniques de l'étude

6.1 L'alphalipologie : une technique qui marche ?

Au cours de cette étude naissent différentes impressions cliniques.

Alice et l'association IRFA / courants KMC, se présente comme une technique remarquable pour une perte de poids notable et ciblée, qui permet de dessiner la silhouette, et d'en affermir les contours par l'effet tonifiant de la physiostimulation.

6.2 Autres effets esthétiques constatés

Également, d'autres effets non négligeables se manifestent :

- Effet de stimulation de la micro circulation : il est produit par les IRFA et améliore le retour veineux et les sensations de jambes lourdes.
- Effet sur les oedèmes des membres inférieurs.
L'augmentation de perfusion locale et le pompage régulier par les contractions musculaires ont un effet de drainage des membres inférieurs, bien manifesté par la perte d'eau décrite plus haut.
- Amélioration de l'état cutané ; l'impression des patientes sur ce point est constante, la peau devient plus ferme et plus agréable au toucher, plus tonique. Sans doute est-ce dû à la stimulation de la croissance des dermofibroblastes sous l'effet des IRFA.
- Amélioration des états sub dépressifs, des petits troubles du comportement alimentaire type boulimie modérée ; bien entendu, le fait de s'occuper du corps améliore l'image de soi, mais encore, l'effet second de cette exposition lumineuse prolongée peut être comparé à celui d'une photothérapie ; il est logique que les taux de sérotonine soient doucement augmentés par le traitement, améliorant l'humeur.

7• Alice® : thérapeutique unique ou couplée ?

Quinze séances de soins suffisent-elles dans la prise en charge d'une surcharge locale ?

Ce que ne permet pas l'appareil, c'est une défibrose des zones fortement capitonnées, ce qui justifie dans ce cas un traitement complémentaire par deux ou trois séances d'ultrasonothérapie ou de palper-rouler traditionnel, alicé se présente comme préalable irremplaçable pour l'élimination des surcharges grasses, les techniques précitées cibleront la désorganisation des tissus de soutien qui accompagne souvent ces lipodystrophies.

B I B L I O G R A P H I E

- Wärmetherapie mit wassergefilterter Infrarot-A-Strahlung. Peter Vaupel-Winfried Krüger. Hippocrates ed.
- Improvement of wound healing in chronic ulcers by waterfiltered ultrared A induced localized hyperthermia.
- Ged Hoffmann Sportmedical Institute Frankfurt / Main 1994.
- Induction of the putative protective ferritin by infrared radiations : implications in skin repair. Lee Ann Applegate, Corinne Scaletta, Renato Panizzon, Edgar Frenk, Patrick Hhfeld, Stefan Schwaartzkopf. CH 1011 Lausanne, 07/2000.
- Hyperthermic oncology, vol. 2, Papers presented at the conference, Cafiero Franconi, Giorgio Arcangeli et Renato Cavaliere ed. 04/1996.
- Water-filtered infrared-A radiation : a novel technique to heat superficial tumors. Vaupel, Kelleher, Krüger, University of Mains, 1992.