

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE PHARMACIE

Année 1992

Thèse n° 23

**LA MEDICATION LEGALE
CHEZ LE SPORTIF**

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT

DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 24 JUIN 1992

PAR

Laurent DELMONT

Né le 5 AVRIL 1968 à BRIVE (Corrèze)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur BUXERAUD Jacques, Professeur _____ Président

Monsieur BOUTOT Martin, Docteur en Pharmacie _____ Juge

Monsieur LEWIN Marcel, Docteur en Médecine _____ Juge

U N I V E R S I T E D E L I M O G E S

F A C U L T E D E P H A R M A C I E

- DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur **RABY**
- ASSESSEURS : Monsieur le Professeur **GHESTEM** (1er Assesseur)
 Monsieur **DREYFUSS**, Maître de Conférences (2ème Assesseur)

PERSONNEL ENSEIGNANT

* PROFESSEUR DES UNIVERSITES

| | |
|---------------------------|--|
| BENEYTOUT Jean-Louis | Biochimie |
| BERNARD Michel | Physique-Biophysique |
| BOSGIRAUD Claudine | Microbiologie |
| BROSSARD Claude | Pharmacotechnie |
| BUXERAUD Jacques | Chimie Organique, Chimie Thérapeutique |
| CHULIA Albert | Pharmacognosie |
| CHULIA Dominique | Pharmacotechnie |
| DELAGE Christiane | Chimie Générale et Minérale |
| GALEN François Xavier | Physiologie |
| GHESTEM Axel | Botanique et Cryptogamie |
| GUICHARD Claude | Toxicologie |
| HABRIOUX Gérard | Biochimie |
| LEFORT DES YLOUSES Daniel | Pharmacie galénique |
| NICOLAS Jean Albert | Bactériologie et Virologie, Parasitologie |
| LOUDART Nicole | Pharmacodynamie |
| PENICAUT Bernard | Chimie Analytique et Bromatologie |
| RABY Claude | Pharmacie Chimique et Chimie Organique |
| TIXIER Marie | Biochimie |

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

A M A F A M I L L E

A M E S A M I S

A T O U S L E S S P O R T I F S

C O N N U S O U I N C O N N U S

Je tiens a remercier le professeur Jacques **BUXERAUD** pour son aide tout au long de cette thèse dans des conditions parfois difficiles.

Que ce soit pour la qualité de son enseignement, ou pour son soutien pendant tous mes travaux, je lui exprime ma gratitude.

Je tiens a remercier Monsieur Martin **BOUTOT** pour m'avoir mené jusqu'au terme de ces études, en me donnant la chance de mieux aborder ma profession.

Je tiens a remercier Monsieur Marcel **LEWIN** sans qui la soutenance de cette thèse n'aurait pas eu lieu.

P L A N G E N E R A L

* * * *

INTRODUCTION

CHAPITRE I : ENQUETE

- 1) La recherche de la performance
- 2) Les "médicaments" du sport
- 3) L'effet psychologique
- 4) La préparation biologique

CHAPITRE II : RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

- 1) La fatigue
- 2) Le mental face à la fatigue
- 3) La préparation biologique et les médicaments autorisés par des exemples.
Ethique.

CHAPITRE III : GAMME TEMOIN

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE

I N T R O D U C T I O N

A l'aube du troisième millénaire, le sport véhicule encore l'image d'un certain équilibre salvateur entre le muscle et l'esprit mais la prévalence de l'aspect fondamental que constitue le bienfait de l'effort est assombrie par la surenchère qu'implique la notion de compétition.

Le sportif, dans l'optique de surpassement de soi, a de plus en plus de mal à concilier éthique et performance dans le strict esprit des "utopies Coubertines" d'antan. La médiatisation du sport, c'est à dire, la diffusion inévitable des séances de body-building, et autres stretching de salons ou l'incessant pilonnage publicitaire des produits miracles à vocation mercantile, tend à démontrer une volonté de dépassement corporel sans effort apparent, dont les excès sont voués aux autodafés sporadiques des boucs émissaires de l'évolution sportive.

La prise de certains produits ne doit pourtant pas être assimilée au phénomène du dopage, même si parfois la limite est étroite.

Le médicament, au sens noble du terme, se doit d'apporter au sportif une meilleure réaction à l'effort que ce soit par un effet thérapeutique mais aussi par l'aspect psychologique que revêt l'association d'idées, traiter/améliorer la performance.

De la saturation qu'engendrent la fatigue physique et psychique (lassitude), aux accidents traumatologiques (dont il ne sera pas question ici), le médicament trouve sa fonction dans

la suppression des maux et dans l'aide qu'il procure vers l'amélioration de la condition physique au cours du temps.

Au terme d'une enquête dans laquelle nous nous limiterons aux médicaments de consommation courante, et par un travail de recherche bibliographique, nous évaluerons les bienfaits de telles prescriptions, qu'elles soient nécessaires ou complaisantes et le risque de basculer dans l'engrenage reconnu des potions interdites.

Enfin, nous tenterons d'échaffauder une gamme conseil de produits pouvant être utilisés à différents stades de la compétition ou de l'effort.

C H A P I T R E

E N Q U E T E

1) L A R E C H E R C H E

D E L A P E R F O M A N C E

1) ANTIQUITE, SPORT ET CROYANCE

2) EVOLUTION

3) SPORT ET DEONTOLOGIE EN 1990

- Etude d'après le questionnaire soumis
aux pharmaciens et aux médecins.

1) ANTIQUITE, SPORT ET CROYANCE

Milan de Crotonne, disciple de Pythagore mais aussi athlète, laisse dans ses écrits des témoignages révélateurs quant à la place qu'occupait le sport dans l'antiquité. Aux heures où la médecine et la pharmacie balbutiaient leurs fondements, la sublimation du corps s'affirmait déjà comme une notion évidente, et la mythification des hommes galvanisait les foules. L'humiliation de l'adversaire et le droit par la même, à la reconnaissance des dieux, auguraient d'ores et déjà de l'égémonie de l'effort physiologique. Les vainqueurs devenaient des héros, les vaincus se réfugiaient dans la honte.

Les traductions laissent néanmoins la preuve que les athlètes, avec leur force, leurs faiblesses et leurs doutes, se laissaient aller parfois à la prise d'apports complémentaires que les médecines empiriques livraient aux crédulités : certaines substances extraites de testicules de taureau, étaient propres à améliorer les performances des coureurs à pied. Un sauteur consommait de la viande de chèvre, un lutteur de la viande de porc.

Cette recherche vers l'amélioration de la performance par l'assimilation de produits que l'on ne peut pas vraiment considérer comme des médicaments, se retrouve sur tous les continents. Ainsi, certaines peuplades africaines vouaient à la noix de Kola des propriétés magiques; au Mexique, on ingurgitait des essences de Peyotl (qui contient de la mescaline). En Equateur la Gentiane se prénommait "l'herbe qui fait courir". Enfin, l'Asie reconnaissait déjà les propriétés excitantes de l'Ephédra.

2) EVOLUTION

Les progrès de la science, permirent de mieux cerner les mécanismes de ce qui allait devenir les principes actifs de bon nombre de produits.

Au début du siècle, l'éclosion de nouveaux sports s'accompagne de certaines outrances.

Les pratiquants de certains sports n'hésitent pas à consommer de la nitroglycérine pour diminuer la dyspnée d'effort après un sprint. On cherche aussi à augmenter sa température interne en vue de rendre les oxydations plus énergiques. Devant l'anarchie des faits et des accidents qui en découlent, les autorités décident de légiférer les pratiques extra-sportives et pour la première fois, on évoque en terme réaliste le phénomène de dopage. Il n'est pas question dans cet écrit de s'étendre sur ce sujet maintes fois ressassé. Simplement il faut extraire des lignes précédentes, l'idée que de tout temps, le sportif a cherché à user des produits de la science afin de pallier à ses propres défaillances. De nos jours, le sport présente plusieurs facettes que les pratiquants assument avec plus ou moins de bonheur. Les athlètes de haut niveau sont l'émergence d'une masse anonyme qui tente de gérer son corps entre les coups de boutoirs de l'archimédiatisation et ses propres capacités physiques. Le sportif est, en fin de compte un acteur qui draine dans son sillage des glorioles éphémères et des médisances sournoises.

3) SPORT ET DEONTOLOGIE EN 1990

Après ce bref aperçu historique, ce travail commencera en partant du questionnaire situé en annexe. IL existe en fait deux formulaires :

- l'un envoyé aux pharmaciens
- l'autre aux médecins

Les réponses obtenues sont en général proches cependant, quelques variantes semblent se dessiner.

Par une démarche la plus synthétique possible, voici le classement des réponses permettant de faire ressortir l'essentiel.

1ère question : certaines disciplines exigent-elles plus que d'autres, l'utilisation de médicaments ?

Phénomène de mode ou réel besoin, toujours est-il que cet engouement pour les produits médicaux, démarque le sportif d'antan par l'obsolescence de sacerdoce qui fut le sien, à savoir "l'effort et rien d'autre". Le discours frise actuellement la démagogie dans certains milieux, voire l'anachronisme. Le haut de l'échelle, l'élite entraîne dans son sillage un cortège d'athlètes soucieux d'imiter les meilleurs, dans tous les domaines. Et au sein de toutes les disciplines reconnues, certaines semblent plus enclin à l'usage de substances.

Selon les médecins, vient tout d'abord le sport cycliste (60%) qui est un sport très éprouvant. Derrière cette discipline on retrouve le culturisme et ses variantes, puis les courses de fond et enfin les sports collectifs.

Néanmoins, dresser une liste est impossible dans la mesure ou même en se situant dans des normes autorisées, on ressent une certaine méfiance (surtout de la part des pratiquants). Et la vérité est parfois occultée.

2ème question : Pour un même sportif, ces délivrances sont-elles souvent renouvelées et quelles sont les périodes pendant lesquelles la demande est la plus forte ?

Les périodes de prescription varient selon :

- le sportif
- la saison
- la discipline

Le printemps demeure cependant le moment où les demandes sont les plus fortes. Cela est en partie dû aux échéances sportives (fin de saison pour certains, début pour d'autres).

En général, la compétition en elle même entraîne une consommation accrue de médicaments, deux mois auparavant environ. En effet, la prise sporadique de médicaments, la veille d'un effort n'est pas rentable.

Les produits sont prescrits dans le cadre d'une cure dont le protocole est assujéti à la proximité des épreuves.

L'athlète devra jusqu'à cette date, gérer son "excitation" et les progrès ressentis. En clair, optimiser son rendement. C'est aussi le rôle de l'entraîneur.

3ème question : Dans un même cas de défaillance physique,
donnez-vous le même produit au patient selon
qu'il est sportif ou non pratiquant ?

Pour 60% des personnes consultées (pharmaciens, médecins)
la sportivité ne modifie en rien le choix du produit.

Pour les autres, plusieurs paramètres entrent en jeu quant
à leur choix :

- l'âge du patient (donc ses possibilités physiques)
- la liste des produits interdits par le C.I.O entraînant ainsi la délivrance de produits ciblés, non interdits chez les sportifs. Bien entendu, chez le non sportif cette notion n'a plus cours).
- La prédisposition du sportif à la prise de substances naturelles ("un esprit sain dans un corps sain avec des produits sains") : CARNITINE, GINSENG.
- La cause de la défaillance (entraînement trop poussé, ...)
- même prescription mais à des doses plus élevées chez le sportif.

VOICI QUELQUES EXEMPLES :

- Il existe des produits ciblés :

Antiasthéniques et psychostimulants :

Chez le non sportif on peut prescrire par exemple

ARCALION* 200 (comprimés à 200mg de salbutiamine)

VIGILOR* (comprimés à 200mg de fipexide)

Chez le sportif sont autorisés

Acides aminés

Vitamines

Diététique

- Parfois, mêmes prescriptions mais à des doses plus élevées
chez le sportif :

Vitamine C

Chez le non sportif 0,5 à 1g par jour

Chez le sportif 1 à 2g par jour

SARGENOR* solution buvable en ampoules

d'aspartate d'arginine

Chez le non sportif 1 à 3 ampoules par jour

Chez le sportif jusqu'à 12 ampoules par jour

4ème question : Elle englobe les questions 6 et 7 du questionnaire

- 6) Le niveau des performances et la fréquence des entraînements augmentent sans cesse. L'organisme pourra-t-il suivre ce régime ou devra-t-on aller de plus en plus vers des "apports complémentaires" pour compenser les carences ?
- 7) Ressentez-vous une volonté d'évolution vers des produits dont la finalité est basée sur le dépassement de soi et n'est-on pas en train de ternir l'image du sport par cette surenchère permanente ?

Il était intéressant de consulter des spécialistes pour répondre à ces questions.

En évoluant dans les milieux sportifs, il est facile de dresser un constat dont il ressort l'unanimité quant à l'évolution des mentalités.

Le processus, enclenché par l'apparition d'un certain culte du corps, recule en peu plus chaque jour par les barrières de la déontologie sportive. Les médecins à la quasi majorité, considèrent que l'image du sport tend à se pervertir par une exploitation commerciale envahissante. Le sport business et les médias contribuent à développer un état où dominant l'argent, le spectaculaire, l'orgueil national, et ceci au détriment de l'équilibre psychique et physique, finalité première de la pratique d'activités.

Malheureusement, le sport semble être de moins en moins perçu comme une activité ludique, de divertissement, gratuite et contribuant à former des esprits et un corps sain.

Bien sûr, il ne faut pas généraliser car, cette émergence néfaste de la compétition, ou du moins une idée que l'on peut s'en faire, ne concerne qu'une partie de la classe sportive. La majeure partie, celle des anonymes, qui composent le gros des fédérations, ne peut quant à elle prétendre s'illustrer sous les feux de l'actualité à sensation.

De plus, il est bon de noter que les médecins rencontrés au cours de mon enquête, fustigent cette outrance. Ils lui sont viscéralement opposés. Ils tendent d'accorder dans la mesure du possible, avec leur propre morale, les potentiels physiques de chacun pour une meilleure exploitation des capacités.

Mais malgré la meilleure volonté du monde, plus de la moitié pense que l'on sera obligé d'aller de plus en plus vers des apports complémentaires extra-sportifs, tout en prenant garde de rester loin des substances prohibées. La question est de savoir si, devant l'élévation du niveau des performances et l'augmentation de la fréquence des entraînements, l'organisme pourra s'adapter sans risquer de franchir une limite que l'on connaît peu. En fait, l'idéal serait que l'amateur puisse travailler avec ses possibilités, sans apports.

Hélas, on note que les carences observées, sont souvent dues à des entraînements et des efforts mal dosés. Il faut alors rééquilibrer et augmenter la surveillance de certains paramètres (K+, Fe, Mg, contrôle physique, ...)

Si l'on considère que cette complémentarité demeure dans les strictes frontières des produits autorisés, l'image du sport ne doit pas être ternie.

Cependant, certains médecins pensent que cette approche est un leurre, car seuls le travail, l'entraînement (adapté), l'hygiène et le mental contribuent à produire des sportifs de haut niveau. Vision idéaliste. Car de plus en plus les personnes consomment des produits.

Il faut cependant apporter la restriction suivante : les sportifs de haut niveau s'excluent totalement des circuits médicaux traditionnels, et il ne sera question ici que des "anonymes" cités plus haut, qui échappent à ces autarcies privilégiées.

2) LES "MEDICAMENTS"

DU SPORT

A) LES VITAMINES

B) ANTIASTHENIQUES

C) DIVERS

1) Myorelaxants

2) Homéopathie

3) Magnésothérapie

4) Autres

D) LE HIT PARADE

A) Les vitamines

- Vitamine C (nombreuses spécialités au Vidal :
VITASCORBOL*, VITAMINE C 1000*...)
Elle intervient dans des phénomènes d'oxydoréduction, favorisant la formation du glycogène musculaire. C'est la vitamine de l'effort.
- SUPRADYNE* (association de vitamines A,B,C,D,E,H,PP, et de minéraux dont le calcium, le magnésium, le fer, le manganèse, le cuivre, le zinc, le molybdène, le cobalt, le bore).
- VIVAMYNE* (association de vitamines A,B,C,D,E,H,PP et de minéraux dont le calcium, le phosphore, l'iode, le fer, le magnésium, le cuivre, le manganèse, le potassium, le zinc).
- Gamme NERGISPORT*
 - * Boisson vitaminée (vitamine C, B₁, B₂, B₅, B₆, PP)
Pour la résistance et l'équilibre hydrosalindes des muscles.
 - * Tablettes (vitamines B₁, B₂, B₅, B₆, PP)
 - * Dragées sodium (contre les crampes, les courbatures, pour la récupération).
 - * ALD (expédition de longue durée).

B) Les anti-asthéniques

ERGADYL* Comprimés

| | |
|----------------------------------|--------|
| (phosphocréatine disodique | 90 mg |
|) | |
| (fumarate de potassium | 250 mg |
|) | |
| (succinate de N-méthyl colamine | 14 mg |

Anti-asthénique à visée énergétique.

MYOVITON* Comprimés

| | |
|---|--------|
| (chlorhydrate de pyridoxine (Vit. B ₆) | 250 mg |
|) | |
| (triphosadénine (A.T.P) | 25 mg |

Anti-asthénique permettant un apport de nucléotides et de vitamines B₆.

SARGENOR* Ampoules

| | |
|---|---------|
| (aspartate d'arginine | 1 g |
|) | |
| (P-hydroxybenzoate de méthyle et propyle | 0,005 g |

Anti-asthénique par apport d'acides aminés.

ADENA* C 500 Comprimés

- comprimé rose

| | |
|---------------------------------------|--------|
| (acide désoxyribonucléique hautement | |
|) | |
| (polymérisé (ADN HP) | 200 mg |
|) | |
| (citrate de magnésium | |
|) | |
| ((6 mg ou 0,25 mmol de magnésium) | 50 mg |

- comprimé blanc

| | |
|------------------|--------|
| acide ascorbique | 500 mg |
|------------------|--------|

Anti-asthénique par apport d'acide nucléique et de vitamine C.

STIMOL* Ampoules autocassables

(solution à 50% de malate de citrulline 2 g
)
 (arôme naturel d'orange sangria 0,10 g
)
 (solution officinale d'hydroxyde
) de sodium q.s.p ph 3,3
 (
) eau purifiée

Anti-asthénique par apport d'acides aminés.

ARCALION* Comprimés enrobés

. Sulbutiamine 200 mg

Anti-asthénique par action du noyau thiaminique.

ATEPADENE* Gélules

. Triphosadénine (ATP) 7 mg

Anti-asthénique par apport de nucléotides (ATP)

STRIADYNE* FORTE Comprimés enrobés

. Ribosides phosphorylés dosés physiologiquement
 à 15 mg d'acide adénosine - 5' triphosphorique (ATP)

Anti-asthénique par apport nucléotides.

ARPHOS * VITAMINE B12 Ampoules à 10 ml ou 5 ml

(cyanocobalamine (vit. B12) 0,2 mg ou 0,1 g
)
 (acide phosphorique concentré 0,176 g ou 0,088 g
)
 (calcium glucoheptonate 1,07 g ou 0,535 g

Anti-asthénique par apport de sels minéraux et de vitamines B12.

CORTINE NATURELLE LAROCHE NAVARRON

Préparation injectable sous forme d'ampoule A et B

ampoule A

Extrait corticosurrénal total titré
Quantité correspoondant à des corticoïdes totaux exprimés
en hydrocortisone 0,100 mg

ampoule B

Chlorure de sodium 9 mg

SURELEN*

Solution buvable sous forme d'ampoules A de 5ml
et d'ampoules B de 5ml

- ampoule A

(extrait de corticosurrénal total titré, correspondant aux
) corticoïdes totaux exprimés en hydrocortisone 0,024 mg
(cyanocobalamine (vitamine B12) 100 g
) pyridoxine chlorydrate (vitamine B6) 50 mg

- ampoule B

(complexe d'amide nicotinique - acide ascorbique 0,250 g
) aspartate de potassium 0,300 g
(adénosine monophosphate (AMP) 0,005 g

anti-asthénique par apport d'extrait de corticosurrénal total,
de nucléotides, de vitamines (C,PP,B6,B12)

EUCOL * 150

Comprimés sécalbes effervescents

arginine oxoglutarate 1,5 g

anti-asthénique par apport d'acide aminé

C) Divers

1) Les myorelaxants

COLTRAMYL*

comprimés ou ampoules injectables

Thiocolchicoside 4 mg

Myorelaxant par suppression ou atténuation des contractures
d'origine centrale.MUSCLOR*

Gel de massage

| | | |
|-------------|-----------------------|-------------|
| | (essence de pin | 0,5 g |
| |) essence de thym | 0,5 g |
| | (essence de canelle | 0,5 g |
| - relaxant |) essence de girofle | 0,5 g |
| | (essence de serpolet | 0,5 g |
| |) menthol | 0,5 g |
| | (excipient | q.s.p 100 g |
| | (essence de pin | 0,5 g |
| |) essence de thym | 0,5 g |
| - chauffant | (essence de lavandin | 0,5 g |
| |) capsicine | 0,055 g |
| |) excipient | q.s.p 100 g |

ALGIPAN*

| | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| | (méphénésine | 10 g |
| |) nicotatate de méthyl | 1,5 g |
| | (salicylate de glycol | 5 g |
| |) dichlorhydrate d'histamine | 0,10g |
| | (capsicine | 0,10g |
| Action révulsive et myorelaxante | | |

DECONTRACTYL*

Comprimés, baume

- comprimés

| | |
|-------------|--------|
| méphénésine | 0,25 g |
|-------------|--------|

- baume

| | |
|---------------|---------|
| (méphénésine | 10,00 g |
|---------------|---------|

| | |
|-------------------------|--------|
|) nicotinate de méthyle | 1,00 g |
|-------------------------|--------|

Myorelaxant par une action centrale au niveau médullaire.

SYNTHOL*

Gel, liquide

- gel

| | |
|----------------------|--------|
| (hydrate de chloral | 200 mg |
|----------------------|--------|

| | |
|-----------|--------|
|) menthol | 260 mg |
|-----------|--------|

| | |
|-------------|--------|
| (vétratrol | 250 mg |
|-------------|--------|

| | |
|--------------|-------|
|) résorcinol | 30 mg |
|--------------|-------|

| | |
|---------------------|-------|
| (acide salicylique | 20 mg |
|---------------------|-------|

- liquide

| | |
|----------------------|--------|
| (hydrate de chloral | 936 mg |
|----------------------|--------|

| | |
|-----------|--------|
|) menthol | 260 mg |
|-----------|--------|

| | |
|-------------|--------|
| (vétratrol | 260 mg |
|-------------|--------|

| | |
|--------------|-------|
|) résorcinol | 21 mg |
|--------------|-------|

| | |
|---------------------|----------|
| (acide salicylique | 10,50 mg |
|---------------------|----------|

2) Homéopathie

* Pendant et après l'effort

- SPORTENINE* (voir composition page 27 bis)

- ARNICA 7 CH, ARNICA 9 CH

Fatigue, contusions

- CUPRUM METALLICUM 9 CH

Crampes

- KALIUM PHOSPHORICUM 9 CH

Asthénie

- CHINA 9 CH, CHINA 15 CH

Fatigue due à une perte importante de
liquide organique

- RHUUS TOXICODENDRON 5 CH

- RHUUS TOXICODENDRON 7 CH

- RHUUS TOXICODENDRON 15 CH

Raideurs musculaires, crampes

- SARCOLACTICUM ACIDUM 5 CH

Acidose lactique due à un excès d'entraînement.

* Avant l'effort

GELSENIUM 30 CH

Trac par anticipation, obnubilation

ARGENTICUM NITRICUM 30 CH

Trac par anticipation, obnubilation

IGNATIA 9 CH

Humeur changeante, "boule dans la gorge",
barre sur l'estomac.

- SPORTENINE* Tablettes, sachets, doses.

Tablettes: Arnica, sarcolactate de zinc, dextrose, lactose, stearate de magnésium, acide citrique.

Sachets : Arnica, sarcolactate de zinc, dextrose lactose, acide citrique.

Concentré : Arnica, sarcolactate de zinc, dextrose saccharose, acide citrique, acide benzoïque.

4) Autres

ORNICETIL*

Poudre pour usage parentéral

Alpha-cétoglutarate de L - ornithine 2 g

Utilisé dans les dénutritions protéiques
(peut-être chez certains athlètes africains).

ARKOTONICROCMALINE*

Solution injectable pour perfusion

(arginine sous forme de L (+)
arginine base anhydre 9,55 g

)acide malique 3,67 g

(eau pour préparation injectable q.s

Antihyperammoniémie

FENUGRENE*

Comprimés enrobés, solution buvable

. comprimés

extrait sec de Fénugrec 147 mg

. solution buvable

extrait mou de Fénugrec 3 %

Stimule l'appétit.

LAO - DAL*

Liniment, pommade

| | |
|---|---------|
| Pour 100 g (lidocaïne | 0,24 g |
|) chloroforme | 7,20 g |
| (salicylate de glycol (pommade) ou salicylate de méthyle (limiment) | 10,80 g |
|) essence de thérébentine | 7,43 g |
| (camphre synthétique | 2,40 g |
|) menthol | 0,24 g |

Antalgique et révulsif.

D) Le "Hit parade"

Parmi les produits précédemment cités, certains se révèlent être plus demandés que d'autres (selon, les réponses fournies par les médecins, les pharmaciens, les sportifs)

1° SPORTENINE*

2° Vitamine C

3° Défatiguants

ERGADYL*

SARGENOR*

STIMOL*

ARCALION*

STRIADYNE*

CORTINE*

4° Myorelaxants

ALGIPAN*

MUSCLOR*

5° Homéopathie

ARNICA 7 CH

ARNICA 9 CH

3) L'EFFET

PSYCHOLOGIQUE

- 1) LA PART DE L'EFFET PSYCHOLOGIQUE

- 2) MENTAL ET SCHEMA CORPOREL

- 3) ASPECT MORCELE ET ENTIER DU SPORTIF

- 4) PSYCHOMOTRICITE

- 5) LA RECHERCHE DE LA CONFIANCE EN SOI

- 6) INTRODUCTION A LA PREPARATION BIOLOGIQUE

1) LA PART DE L'EFFET PSYCHOLOGIQUE

Comme on peut le voir, cette liste non exhaustive mais néanmoins révélatrice, permet d'aborder avec un certain intérêt la place de l'effet psychologique dans la recherche vers l'optimisation du rendement sportif.

Par leurs propriétés thérapeutiques, ces substances semblent profitables sur un temps plus ou moins court à l'athlète. Mais il n'en est pas moins vrai que la relativité de cette action est à assujétir au phénomène du "mental", composante indéniable des performances.

Au cours de nos recherches, nous avons noté une réelle convergence dans l'appréciation de ce paramètre et par la-même, nous avons pu chiffrer sous forme d'une moyenne, ce que nous désignons dans le questionnaire par "importance de l'effet psychologique".

Les résultats en pourcentage varient de 10% à 98% mais on note une forte proportion au-dessus de 50%. Ce qui nous donne une moyenne de 62%. A ces chiffres il ne faut pas omettre d'ajouter les qualificatifs revenant le plus souvent : maximum, non négligeable, énorme...

Cependant, il faut rester objectif quant à ce genre d'appréciations qui ne sont que des évaluations subjectives dont la valeur n'est qu'indicative.

En fait, ce concept du couplage thérapie/physiologie se retrouve à ces degrés autres dans tous les autres compartiments de la thérapeutique, où la notion de placebo existe. Il serait

difficile, voire prétentieux d'expliquer ce cheminement comme pourrait le faire un spécialiste. Simplement, nous essaierons d'échaffauder un raisonnement abordable avec les informations reçues.

Il faut tenir compte du fait que chaque sportif, chaque discipline sportive connaît ses propres difficultés. Le mental d'un "sprinter" n'est pas celui du navigateur solitaire ou du rugbyman. La généralisation du propos qui suivra ne demeurera qu'une approche relative du problème.

2) MENTAL ET SCHEMA CORPOREL

L'aspect psychologique, "le mental", sont liés à différentes données : la concentration, la motivation, la confiance en soi, le contrôle de la peur et la connaissance du schéma corporel. L'équilibre entre l'objectif et la motivation qu'il engendre, oblige le sportif à une meilleure écoute de son corps. Les paramètres, et les capacités physiques qui y sont liées, s'ils sont maîtrisés, doivent permettre à l'athlète de libérer l'énergie au moment voulu avec le moins de contractions (contradictions) possibles. D'où l'aspect entier et morcelé du corps.

3) ASPECT MORCELE ET ENTIER DU SPORTIF

L'aspect morcelé, est une conception mécanisée de son physique qui pousse le sportif à développer des aspects spécifiques, partiels de son potentiel. Cette mécanisation va renvoyer à une problématique d'incorporation, souvent orale, correspondant à une période archaïque du développement psychique des "objets partiels". Tout médicament absorbé sera alors nourriture bonne ou mauvaise, renvoyant à une image bonne (confiance, positivisme, désir de réussir...) ou mauvaise (découragement, dévalorisation, envie d'arrêter...). Le médicament est alors objet partiel extérieur qui va "gonfler" l'athlète, en le poussant à aller plus loin, même par les autres (manager, soigneur...).

Un sujet au corps entier, c'est-à-dire tout entier tendu vers son but, cherchera d'avantage à accorder son esprit, son désir (sublimé, tel un désir sexuel transposé sur une réussite sociale, voire sportive) avec son corps entier. La problématique est ici liée à la création, donc phallique, où la prise d'un élément étranger au corps pourrait donner lieu à un rejet, à moins qu'il ne soit intégré dans un cursus préparatoire où le physique et le psychique soient associés. Cet aspect entier est plus "profitable" au sportif car, au cours d'un effort violent, il est enclin à une certaine destructuration, une désunion qui rend plus probable un éclatement. Il est donc fondamental que son corps entier soit d'autant plus solide et cohérent.

4) PSYCHOMOTRICITE

Ainsi, protégé dans son unité, l'athlète recherche la meilleure psychomotricité, c'est-à-dire, l'assimilation d'une donnée psychologique appliquée à un effort type.

Elle est régie par des phénomènes psycho-sensori-moteurs qui permettent à un individu de concevoir, d'élaborer, de réaliser, d'améliorer un geste, une action, un mouvement en trois temps :

- concevoir (ou avoir la volonté psychologique mentale)
- élaborer (réflexion, intelligence)
- réaliser (exécution par motricité sous le contrôle sensitif)

Pour être efficace, il faut :

- des buts (améliorer ses moyens, augmenter sa technique dominer l'adversaire, être le meilleur, tout en excluant les sollicitations de l'entourage car ces buts doivent être personnels).
- des moyens (concentration avec préparation du "matériel" la veille, réminiscence de gestes, de phases de jeu avec le souci d'améliorer les bonnes actions passées et de gommer les mauvaises, donc une analyse permanente permettant un progrès par un affinement positif (et non par situations d'échec).
- des sanctions (tenant compte des résultats par rapport au but recherché, analyse objective du déroulement de l'action)

5) LE RECHERCHE DE LA CONFIANCE EN SOI

La motivation en elle même doit être axée sur l'amélioration, donc une imbrication parfaite entre son corps et son mental. Toute dispersion, ne peut que nuire à cet amalgame. C'est pourquoi le psychologique est obligatoire.

Une inquiétude pousse le sportif à confesser ses angoisses à des autorités qu'il jugera plus compétentes. Le besoin d'un exorcisme peut aller jusqu'à la foi avouée (ou non) en l'irrationnel (superstitions), et les déroutages vers des médecines marginales. Sa fatigue, son problème musculaire, fait alors office de justificatif, de laisser-passer pour épancher un problème plus psychologique.

Arrivé à ce stade, il pourra absorber un produit quelconque (voir placebo) qui lui procurera un soulagement de toute façon.

Dans le même ordre d'idée, une quelconque blessure (bénigne au cours d'un match par exemple) plonge le joueur dans une détresse physique ou morale, dont il s'extirpera par le seul fait que le soigneur pénètre sur le terrain. Cela prouve au sportif que son état nécessite un soin, donc qu'on va le soigner, donc qu'il va aller mieux. Il y a eu justification de sa blessure et prise en charge de celle-ci.

On voit que ce besoin permanent d'être sécurisé constitue un point essentiel de la prise de produits. Pris au piège de l'évolution du sport, il sera amené à équilibrer ses craintes à ses envies par des compensations médicales. Le concept du

corps entier est donc difficilement conciliable avec une élévation vers le haut des possibilités physiques.

Cependant, il n'est pas impossible de s'approcher de cet état, en adoptant le traitement au mental et par la même, en confortant l'individu dans sa confiance en soi.

6) INTRODUCTION A LA PREPARATION BIOLOGIQUE

Le traitement peut facilement entrer dans le cadre d'une préparation biologique dont nous allons nous efforcer d'expliquer les principes selon un travail présenté aux Quatrièmes Journées Saint Raphaëloises de Médecine et de Traumatologie du Sport du 10 Octobre 1967.

4) LA PREPARATION BIOLOGIQUE

1) PREPARATION BIOLOGIQUE ET DOPAGE

2) LES ASPECTS DE LA PREPARATION BIOLOGIQUE

a) Diététique

b) Adjuvants métaboliques

* Métabolismes énergétiques

* Mécanismes épurateurs

1) PREPARATION BIOLOGIQUE ET DOPAGE

La frontière entre le dopage et la préparation biologique peut sembler à première vue facile à définir.

Pour mémoire, la définition du dopage a été établie par le premier colloque Européen sur le sujet à URIAGE en 1963 :

" Est considéré comme doping, l'utilisation de substances ou de moyens destinés à augmenter artificiellement le rendement en vue ou à l'occasion de la compétition et qui peut porter préjudice à l'éthique sportive et à l'intégrité physique et psychologique de l'athlète".

Le préparation biologique se différencie de cette définition en cela qu'elle est licite, conforme à l'éthique sportive et bénéfique pour la santé de l'athlète.

Néanmoins, ce point de vue, n'occulte pas le fait qu'il existe une marge étroite entre ces deux concepts, marge se trouvant être parfois le théâtre de procédés soumis à controverse. L'éradication et le désamorçage du phénomène de dopage passe par un développement de la préparation biologique jusqu'à un niveau où elle serait capable d'apporter sur le terrain des résultats indiscutablement supérieurs à ceux attribués au dopage.

Mais dans cette recherche d'une préparation biologique hautement efficace, il faudra garder constamment présent à l'esprit le fait que la frontière est très facile à franchir.

Ce passage interdit, constitue un des sujets de polémique fréquemment retrouvé en médecin du sport.

Sur certains points, le doute n'est pas permis.

L'administration de produits (amphétamine, anabolisant, cortisone,...) ne prête aucune ambiguïté. Les pratiques appartiennent au dopage tel qu'il est défini par la législation en vigueur.

D'un autre côté, rechercher un régime alimentaire optimal, constitué par des doses raisonnables de vitamines, sels minéraux, adjuvants métaboliques naturels (acides aminés), n'offre aucun aspect répréhensible et entre par conséquent dans le cadre de la préparation biologique de bon aloi. De même, la recherche d'une recharge maximale des muscles en glycogène reste parfaitement licite puisqu'elle ne fait appel qu'à des réactions physiologiques spontanées de l'organisme.

A l'intersection des domaines de la préparation biologique et du dopage se situe une zone d'incertitude où viennent se ranger certaines pratiques souvent qualifiées de procédés limites et au sujet desquels la polémique est loin d'être close.

FIGURE 1

(voir page suivante)

Comme on peut voir, cette frange médiane, n'a que peu de rapport avec le sujet développé dans cette thèse. Simplement voulions-nous montrer qu'il existait une "zone à risque" entre les produits cités plus haut, éléments à part entière de la préparation biologique, et les drogues interdites.

LICITE
CONFORME A
L'ETHIQUE

ILLICITE
CONTRAIRE A
L'ETHIQUE

| | | |
|---|---|---|
| DIETETIQUE | DOPAGE PAR LE SANG | AMPHETAMINE CORTISONE |
| ADJUVANTS METABOLIQUES NATURELS | MUSCULATION PAR STIMULUS ELECTRIQUE OXYGENOTHERAPIE | ANABOLISANTS STEROIDIENS BRONCHODILATATEURS TONICARDIAQUES |
| SURCHARGE MUSCULAIRE EN GLYCOGENE | COMPLEMENTATION NORMALE | NEUROTROPES |
| PREPARATION BIOLOGIQUE | PRATIQUE EN LITIGE | DOPAGE |

Figure 1 : Intersection litigieuse entre le dopage et la préparation biologique.

2) ASPECTS DE LA PREPARATION BIOLOGIQUE

La préparation biologique en elle même, comporte plusieurs aspects :

a) La diététique: actuellement bien codifiée, elle est parfois le prétexte de certains abus susceptibles d'être préjudiciables à l'athlète (rations hyperprotidiques, supplément vitaminiques avec des diarrhées, hyperuricémie, troubles rénaux, hépatiques), équilibration hydrominérale, surcharge musculaire en glycogène.

b) Les adjuvants métaboliques naturels : ce sont des substances inoffensives à toute dose, entrant dans la ration alimentaire habituelle mais qui ont la particularité d'occuper des postes clef dans le métabolisme énergétique ou dans les chaînes de réactions qui assurent la détoxification de l'organisme.

Actuellement on utilise :

* Sur le plan du métabolisme énergétique, l'acide malique, qui agit comme une navette métabolique franchissant librement la membrane mitochondriale et le cytoplasme. Cet effet va dans le sens d'une facilitation du métabolisme aérobie avec pour corollaire, une élévation moins rapide de la lactatémie à l'effort et sa diminution plus rapide en période de récupération.

SPECIALITE

ROCMALINE*

STIMOL*

* Sur le plan des mécanismes épurateurs : ici, on s'attache à réduire l'action de l'ion ammonium qui, rappelons le, joue un rôle très important dans la survenue de l'épuisement musculaire et des fatigues chroniques.

L'ion ammonium est issu de la désamination de l'adénosine mono P (A M P) en inosine mono P (I M P) lors du déroulement du cycle des purines nucléotides.

Il active la phosphofructokinase (enzyme allostérique).

Il bloque la pyruvate déshydrogénase (enzyme qui conditionne l'accès du catabolisme glucidique au cycle de Krebs).

Il bloque la pyruvate carboxylase (entravant ainsi l'utilisation du pyruvate dans la resynthèse du glycogène).

Ainsi la seule voie métabolique restant libre pour le devenir métabolique du pyruvate est la transformation en lactate. Une partie de la production d'acide lactique est donc indépendante de l'insuffisance d'approvisionnement en oxygène des cellules musculaires et résulte de l'aiguillage métabolique imposé par l'ammonium. En outre, l'ion ammonium bloque le cycle de Krebs au niveau de l'isocitrate déshydrogénase et entrave ainsi l'utilisation des substrats non glucidiques.

VOIR PAGE SUIVANTE

Fig. 2

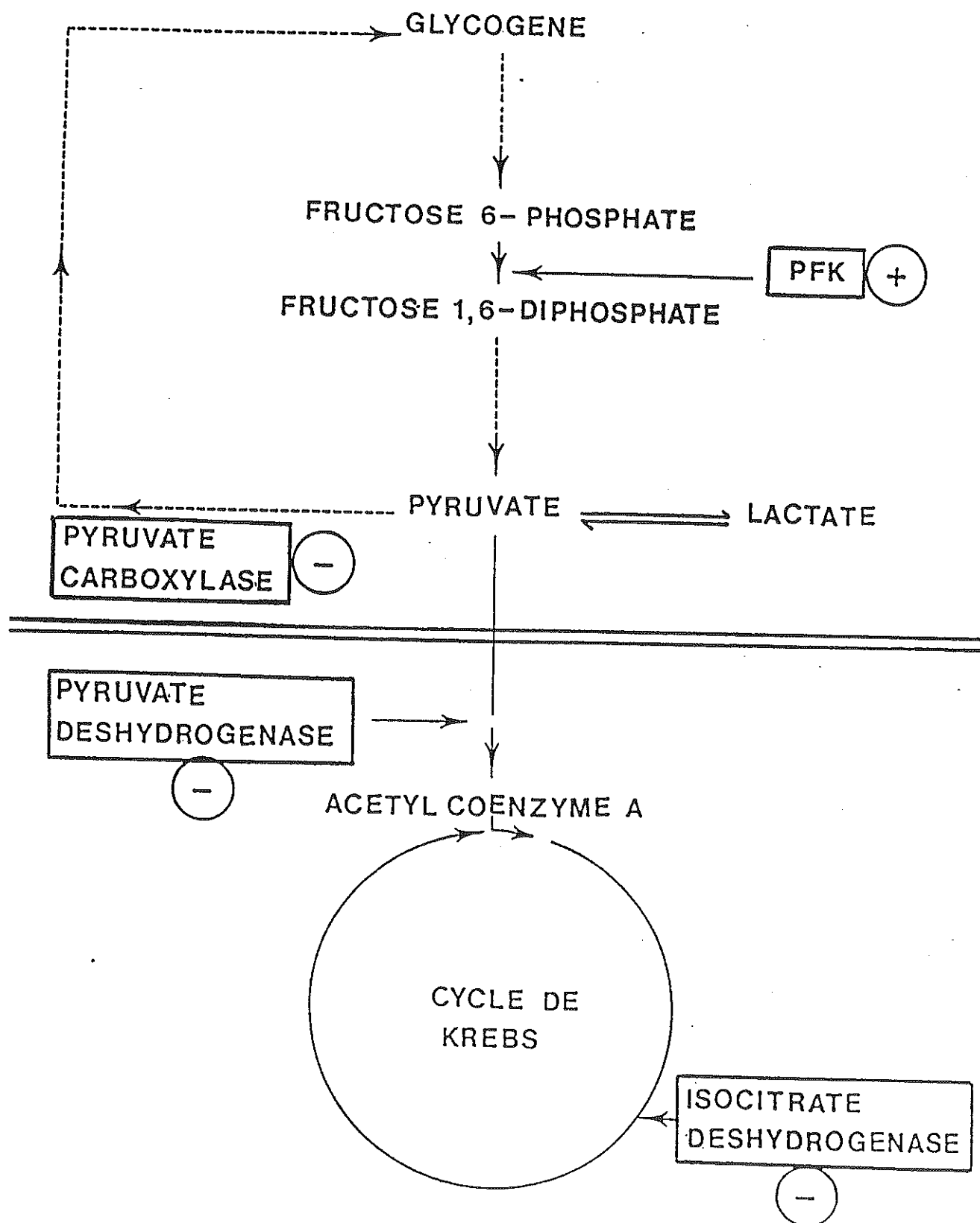


Fig. 2. - Les points d'impact de l'ion ammonium sur le catabolisme glucidique

L'ammonium est éliminé au niveau de l'hépatocyte par le jeu d'un cycle aboutissant à la formation d'urée. Le fonctionnement de ce cycle peut être facilité en réalisant un apport exogène des substances qui en constituent les maillons intermédiaires telles la citrulline et l'arginine. Certaines préparations telles le malate de citrulline (STIMOL*) visent à un double effet :

- compensation partielle par la navette malique de l'entrave au fonctionnement du cycle de Krebs créé par l'ion ammonium
- activation de l'uréopoièse par apport de citrulline.

Les spécialités sont désignées sous le terme générique de défatigants et constituent l'exemple type de substances pouvant être incorporées en toute légalité dans le cursus préparatoire des sportifs. La question est de savoir si ces procédés seront capables de battre le dopage sur le terrain de l'efficacité. Travail d'étude ingrat et de longue haleine, mais qui mérite que l'on s'y attarde.

C H A P I T R E

RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

R E S T R I C T I O N

Après cette approche, basée sur une enquête personnelle au travers de divers témoignages, il serait bon de se référer à différentes publications sur ce sujet.

A l'heure où cette thèse est effectuée, il faut signaler avant toute chose, que son thème n'a été que peu ou pas de tout évoqué par le monde du sport ou de la science.

Le fait est que, l'essentiel du développement porte sur un problème non polémique et dont la quintessence n'est que rarement portée aux avant-postes médiatiques. C'est une frange située entre le dopage et la diététique. Ces deux domaines ont été maintes fois traités, ressassés, discutés et contreversés. C'est pourquoi nous ne nous y sommes pas attachés.

L'étroite marge que constitue le sujet de cette thèse, explique la maigreur des ouvrages et articles mis à notre disposition. Aussi avons nous dû étendre nos recherches à d'autres domaines (voir bibliographie en annexe) et en extrayant certaines données rattachables au thème de notre travail, il nous a été possible d'échaffauder une analyse mêlant tour à tour la fatigue, qu'elle soit physique ou psychique, le mental du sportif pour combattre cette fatigue et l'aide que peut apporter la préparation biologique dans cette lutte.

1) L A F A T I G U E

De la première partie de la thèse, il ressort que les médicaments les plus prescrits sont les "défatigants" (ou antiasthéniques).

La fatigue du sportif est physique ou psychologique.

La fatigue physique peut être naturelle, c'est-à-dire qu'elle est améliorée par le repos. Mais elle peut aussi être pathologique. C'est ce que l'on définit sous le terme d'asthénie.

Ici, le sommeil ne suffit plus pour réparer cette fatigue.

La fatigue psychologique quant à elle, diminue avec la motivation et augmente avec la monotonie.

Toujours est-il, qu'elle représente un réel signal d'alarme qu'il faut prendre en compte au niveau de l'entourage (famille, entraîneur, partenaire).

Les symptômes de la fatigue sont divers. Ils peuvent être plus ou moins marqués, ce qui rend la tâche du médecin plus délicate. On retrouve des insomnies (avec difficulté à l'endormissement) des céphalées, des troubles caractériels, des anorexies.

Les causes sont dues à :

- des affections organiques (pathologies diverses)
- des conditions de vie difficiles (environnement familial, habitat,...)
- des troubles neuro-psychiques

Parfois, il arrive que ces étiologies se superposent.

Chez le sportif, on assiste à ces phénomènes de fatigue lors :

- d'un surentraînement (intensité, fréquence, durée)
- d'un manque d'entraînement

Il apparait alors une stagnation temporaire ou réversible des performances :

- lors d'un effort en aérobie (type endurance, ski de fond,...) : la fatigue est due à une diminution des réserves en sucre ou à une mauvaise utilisation des graisses. Il y a alors déshydratation, douleurs musculaires, gêne articulaire.

- lors d'un effort en anaérobie (statique type haltérophilie ou dynamique type sprint) : la fatigue est due à l'épuisement des réserves immédiatement utilisables, avec une augmentation des déchets. Il y a élévation de la fréquence cardiaque et de la fréquence respiratoire, avec douleurs musculaires et crampes.

Ainsi, cette fatigue dépend de l'entraînement mais aussi de la motivation.

Lors d'une sollicitation excessive des processus d'intégration psychiques, associée à un intense travail physique, on retrouve l'apparition d'un sentiment de fatigue. La "tension de la volonté" implique une "tension des mécanismes centraux d'intégration" et parfois un refoulement.

Le degré de motivation augmente le seuil de fatiguabilité des systèmes centraux d'intégration. Car un état de santé jugé bon n'entraîne pas forcément l'assurance d'accomplir de hautes performances. Et, certains sportifs obtiennent de bons résultats alors qu'ils se sentent fatigués.

Le facteur mental tient donc une place prépondérante dans cette "alchimie" particulière. Le mental est essentiel pour vaincre cette fatigue comme on va le voir dans la deuxième partie de ce travail.

2) LE MENTAL

F A C E A L A F A T I G U E

Même bien préparé, le sportif s'éloigne souvent de la performance de pointe, parce qu'il n'est pas parvenu à libérer son esprit des multiples blocages suscités par l'entraînement ou la compétition. Ces blocages vont du manque de confiance en soi, à la peur de l'échec, en passant par la fatigue ou encore une trop grande dépendance à l'égard de l'entraîneur ou des parents.

Kay Porter et Sudy Foster dans leur ouvrage "Le Sport en Tête" (éditions Laffont, Paris 1986, 213 pages), citent l'exemple du marathonnien Alberto SALAZAR qui parvint à repousser les limites de sa souffrance (il était en déshydratation interne avancée), en se persuadant que les autres participants souffraient au moins autant que lui. Il accepte sa souffrance et se jette encore avec plus de force dans la course.

La douleur est reconnue par les sportifs. Ils s'en servent indirectement. Elle les oblige à se concentrer sur leur forme, leur respiration, ou sur une autre partie de leur corps pour oublier cette gêne. Ils préfèrent se servir de cette dernière plutôt que de la considérer comme un handicap. On appelle cela l'endurance mentale.

Il en est de même pour la fatigue. En se focalisant sur leur rythme respiratoire, sur ses mécanismes, ils détournent leur attention de cette difficulté et l'affronte par ce biais.

L'inspiration et l'expiration profonde amènent de l'oxygène au système et soulagent les muscles fatigués.

Dans ce même ordre d'idée, en visualisant une "lumière blanche ou une énergie dorée" envahissant les poumons, on peut procurer une sensation de légèreté.

En conclusion, il faut éviter de se concentrer sur le point douloureux ou sa fatigue.

Certains auteurs expliquent le phénomène de fatigue en introduisant la notion de défense. Sous ce terme général, sont regroupés le mental, et les réserves physiologiques de l'organisme. Ils discernent alors trois stades :

- 1) le stade de l'inquiétude
- 2) le stade de la résistance (mise en route des mécanismes de défense cités plus haut)
- 3) le stade de l'épuisement (les mécanismes sont entamés et diminuent)

Cette notion de réserve, nous amènera à évoquer dans la troisième partie, le problème de la préparation biologique et la place des médicaments dans cette préparation.

Mais pour terminer ce paragraphe sur la motivation du sportif, voici selon certains spécialistes, la marche à suivre pour vaincre les blocages et la fatigue au cours de l'effort :

- 1) Se relâcher et se concentrer avant et pendant la compétition.
- 2) Transformer les sensations de compétences et de capacités éprouvées à l'entraînement ou lors de compétitions passées, en sensations de confiance.
- 3) Se visualiser en train de concourir avec contrôle et confiance.

- 4) Transformer la colère et la déception en des sensations positives et productives et non pas en dépression.
- 5) Accepter totalement la responsabilité de son comportement, et ne pas s'en prendre aux autres pour ses erreurs et ses manques.
- 6) Laisser aux autres la responsabilité de leurs propres expériences.
- 7) Se servir d'affirmation pour se soutenir et se donner confiance.

3) LA PREPARATION BIOLOGIQUE

ET LES MEDICAMENTS AUTORISES

En ce qui concerne la préparation biologique, signalons en préambule que les connaissances évoluent sans cesse.

De plus, l'alimentation et le besoins du sportif varient :

- selon le sujet
- le type d'effort
- l'intensité de l'effort
- la durée de l'effort

Ces restrictions montrent bien la difficulté de généraliser des principes. Cependant, on peut en tirer une idée représentative.

La préparation biologique est à intégrer au sein d'une hygiène de vie générale. Elle comprend des rations :

- rations d'entraînement
- rations de compétition (variable selon les sports)
- rations de récupération

L'alimentation doit répondre aux besoins énergétiques et aux besoins plastiques (réparations des tissus, des cellules, des constituants cellulaires).

Cette alimentation comprend :

- l'eau (une perte de 2% de liquide par rapport au poids du corps réduit la capacité physique de 20%)
- les glucides : oses, amidon, glycogène
- les lipides : acides gras saturés ou polyinsaturés
- les protides
- les sels minéraux (tonus neuromusculaires, contractions musculaires).
- les vitamines :

- . C : augmente l'absorption du fer, facilite la sécrétion des anti-corps viraux et anti-bactériens, accroît le tonus, augmente le stockage du glycogène.
(La dose est d'environ 200mg/jour pour le sportif).
- . B1 : facilite l'influx nerveux.
- . B2 : Problèmes cutanés, crampes musculaires.
- . B3 (P.P) : vaso-dilatatrice.
- . B5 : facilite l'influx nerveux, anti-stress.
- . B6 : coenzyme intervenant dans de nombreuses réactions
- . B12 : antianémique.
- . A : améliore la vision crépusculaire (course de voiture spéléologie).
- . D : absorption phosphocalcique facilitée.
- . E : détoxifiant.

La fourchette calorique par ration est couramment estimée entre 3000 et 4000 calories par jour pour un sportif.

Le sportif observe des besoins accrus en vitamines et en sels minéraux dûs :

- à des réactions enzymatiques qui génèrent des radicaux libres néfastes, Les derniers sont généralement neutralisés et éliminés par certaines vitamines (A,B6,C,E) et des sels minéraux (Fer, Magnésium, Cuivre,...)
- à l'élimination de ces produits par la sueur.
- à la valeur nutritionnelle de l'alimentation qui est diminuée (insecticides, industrialisation...)

Les pertes les plus fréquentes se retrouvent au niveau du Fer, du Magnésium, du Calcium.

En fait on peut assimiler l'organisme à une voiture dont le bon fonctionnement dépend de plusieurs facteurs :

- la qualité du carburant
 - . glycogène ("super")
 - . graisses ("ordinaire")
- la capacité du réservoir : au cours d'un effort, l'organisme utilise d'abord le glycogène puis les lipides bien que le rendement soit plus faible (par cette dernière voie métabolique on observe une diminution de l'apparition de déchets toxiques). Le glycogène est épuisé au bout de 90 minutes d'effort, type course à pied à 70%, 75% d'intensité (ce qui explique le "trou entre les 30ème et 35ème kilomètres du marathon). La réserve de graisse est quant à elle, beaucoup plus importante.
- l'eau pour le refroidissement : le travail musculaire nécessite de grandes quantités d'énergie. Le solde de l'énergie se libère sous forme de chaleur qu'il faut éliminer par évaporation de la sueur. C'est pour cela qu'il faut boire et qu'il est plus appréciable que l'air ne soit pas saturé en eau (D'après "Nutrition et Sports" édité par le Comité d'Education pour la nutrition).

Ces aspects sont la proie de "spéculations" visant à trouver les protocoles optimaux.

Par exemple, sachant que le glycogène met plusieurs jours pour reformer ses réserves, on a créé des régimes (type hyperglucidiques) basés sur le phénomène de surcompensation en glycogène (on épuise les réserves de glycogène avant un effort, puis on suit un régime à base d'hydrate de carbone complexes (riz, pâtes...)) et, on assiste alors à une augmentation des stocks de glycogène dont le pic peut être programmé pour une date précise).

L'essentiel à retenir se résume de la façon suivante :

1) Dès le début et tout au long de la saison :

L'entraînement doit être suffisamment intense et régulier pour augmenter les réserves musculaires en glycogène et d'autre part, pour favoriser, au cours d'effort, l'utilisation d'acide gras.

2) Avant la compétition :

Les jours précédents, il faut manger surtout des glucides complexes, réduire l'intensité et la durée des dernières sorties. Entre le dernier repas et la mise en action, il faut s'abstenir d'absorber des glucides à index glycémique élevé (sucrierie, boisson sucrée). On peut boire à l'échauffement de l'eau et quelques gorgées de boissons énergétiques.

3) Pendant :

Il faut boire régulièrement (toutes les vingt ou trente minutes) et par petites quantités (150 à 250 ml) une boisson glucosée ou de l'eau.

4) Après :

Il faut prendre des boissons énergétiques pour restaurer le capital hydrique et les réserves musculaires. Le repas suivant sera riche en aliments tels pâtes alimentaires, riz, semoule. (D'après "Nutrition et Sports", édité par le Comité d'Education et de Nutrition).

Reste à voir, si au milieu de ces principes de diététique, on peut insérer des médicaments autorisés dans le cadre d'une préparation optimale.

Il faut donc lutter contre :

- le stress
- la fatigue
- la perte des réserves énergétiques

--- Le sportif est avant tout un homme pouvant avoir des problèmes(familiaux, professionnels...). Le sport peut l'aider à surmonter ces troubles. Mais pour faire du sport, il doit aussi posséder un certain confort moral. D'où l'emploi de défatiguants et de psychostimulants.

--- Certaines atteintes musculaires durant une épreuve peuvent être prévenues :

Exemple : les crampes

- Veinotoniques (DAFLON*, CYCLO 3*)
- Vitamines du groupe B (en général)
- STIMOL* (Cf Chap. 4)

--- Certaines substances peuvent améliorer l'utilisation des lipides :L CARNITINE*

--- Les boissons énergétiques cumulent plusieurs fonctions :

- apport d'une source d'eau
- apport d'hydrate de carbone
- apport de sels minéraux et
d'électrolytes
- rafraichissement

--- L'homéopathie :

Elle engendre une réponse de l'organisme. Ce dernier doit être suffisamment "fort" pour répondre (c'est le cas du sportif). C'est pourquoi on observe une bonne réactivité chez le sportif.

Ces exemples ne sont pas là pour prouver quoi que ce soit.

La question n'est pas de savoir si ces médicaments sont réellement efficaces : ils existent.

Chaque sportif possède sa propre vérité. Et il n'en demeure pas moins que chaque sportif est un cas particulier, avec ses propres aptitudes.

Ces aptitudes constituent un ensemble de dispositions répondant à un programme génétique. Elles s'actualisent dans un réseau de capacités au cours du développement lié à la maturation. La formation vise à optimiser ce développement en fonction d'un projet. Elle se réalise par un programme d'entraînement foncier et spécifique; les aptitudes, les qualités physiques sont les bases incontournables de la performance.

Mais si ces substances ne possèdent qu'une efficacité mesurée, il reste que leur prise suscite chez le pratiquant une sérénité psychologique qui peut l'aider. Et le corps, l'esprit, les émotions sont indissociables pour ce qui est de la performance. Reste à savoir désormais si l'éthique sportive sera assez forte pour résister aux tentations et si cette approche "pure" de la compétition saura résister aux pressions environnantes. Le sport a cessé d'être une pratique réservée à une élite, pour prendre la dimension d'un véritable phénomène social. Du fait de cette évolution, le sport est aujourd'hui soumis à des influences (économiques, politiques).

Certains pensent déjà, que si l'on n'y prend garde, le sport finira par se transformer en une gigantesque foire de spectacles professionnalisés. Et les valeurs premières du sport risqueraient alors de paraître dérisoires.

C H A P I T R E

GAMME TEMOIN

1) I N T R O D U C T I O N

2) C O M P E T I T I O N

3) E N T R A I N E M E N T

1) INTRODUCTION

Voici ce que l'on pourrait appeler une gamme de produits pouvant être utilisés à différents stades de l'effort que ce soit en préventif ou en récupération. Il se trouve en effet que ce genre d'échantillonnage n'est proposé par aucun laboratoire. On pourrait en effet imaginer toute une série de substances, regroupées sous une seule dénomination, pouvant satisfaire le sportif moyen.

Pour dresser cette liste quelque peu arbitraire, il a fallu uniquement se baser sur les dires des sportifs et professionnels de la santé qui apportent une certaine subjectivité aux critères qui les inclinent à utiliser ou prescrire telle drogue plutôt qu'une autre.

Les "effets" variant d'un sportif à l'autre, il ne demeure que quelques produits qui semblent susciter un certain enthousiasme chez les pratiquants.

Enfin, nous tenons à préciser que nous n'apportons personnellement aucun avis péremptoire sur les substances citées ou exclues, laissant le soin à ceux qui les "compulsent" de gérer leur rendement et les bienfaits ressentis.

2) COMPETITIONAvant l'effort

- SPORTENINE : 1 à 6 tablettes
(selon intensité)
1 sachet dans un 1/2
litre d'eau, à volonté
- STIMOL* : 2 à 3 ampoules par jour
- MUSCLOR ROUGE*
- DECONTRACTYL*
- GELSENIUM 30 CH : 1 dose la veille et le matin
de l'épreuve

Après l'effort

- SPORTENINE : même protocole
- MUSCLOR VERT*
- SYNTHOL (en massage)
- ARNICA (7 CH et 9 CH) : 5 granules, 2 à 4 fois/jour
- RHUS TOXICODENDRON
(5 CH, 7 CH, 9 CH) : 5 granules, 1 à 3 fois/jour
- CUPRUM METALLICUM (9 CH) : 5 granules

3) ENTRAINEMENT

- SPORTENINE

Vitamine (cure)

- MAGNESIUM

- KALIIUM PHOSPHORICUM 9 CH : 5 granules, 1 fois/jour

- STIMOL* (cure) : 2 à 3 ampoules/jour

- ROCMALINE* (cure) : 2 à 3 ampoules/jour

- MYOVITON* (cure) :

C O N C L U S I O N

Les sportifs sont à même de devenir les "héros de l'an 2000". Leurs exploits s'apparentent à des quêtes mythiques débordant parfois de superfétations drainées par la pression psychologique qui pèse sur leurs épaules.

Le rôle du sportif prend désormais une importance de tous les instants, allant de la gloire municipale jusqu'à l'interpellation politique et diplomatique; souscrivant à l'opinion des masses, en mal d'exutoire, les athlètes suscitent des vocations et libèrent les énergies. Ils sont des modèles auxquels on se réfère.

Mais esclave de cette évolution des esprits, qui le dépasse. parfois, le sportif dévoile sa fragilité, en répondant aux appels et aux sollicitations par l'usage de procédés licites ou non, susceptibles de satisfaire son désir d'aller plus haut. En demeurant dans un régime autorisé, faisant appel aux substances diverses, pouvant aller des anti-asthéniques, vitamines, aux cures diététiques, l'athlète rassassie son corps et son esprit, toujours à l'affût d'hypothétiques sérénités.

Par nature, l'homme vit dans des craintes et des peurs innassouviées, alimentées par les remises en question permanentes que stimulent les aléas de l'existence.

Chaque épreuve sportive est un morceau de vie, avec un avant, un pendant, un après qui correspondent à la gestation et la gestion des énergies jusqu'à l'explosion terminale. Et ces cycles, en perpétuel remaniement, alimentent autour des sportifs des flots d'interrogations.

Pourrait-on se passer de ces produits ?

Au stade où en arrive la compétition de nos jours, il est vraisemblable que la réponse serait non.

Car, si les corps peuvent se modeler à la force d'entraînements adaptés, le mental lui est plus difficile à canaliser.

Et l'apport psychologique, essentiel à l'optimisation de l'effort, est considérable dans ce cas là.

Cependant, les limites des possibilités sportives ne sont pas encore au terme de leur évolution, et chaque période permet d'entrevoir des exploits plus élevés. On est en droit d'espérer un renforcement des éthiques, pour que le sportif demeure le symbole d'équilibre, capable de rassembler, et d'affirmer l'unanimité des esprits derrière un idéal : **LE BIEN ETRE.**

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- 1) DICTIONNAIRE VIDAL, 1991, EDITIONS DU VIDAL, OVP PARIS.
- 2) SPORT ET MEDECINE
H. MONOD ET COLL.
EDITIONS MED. FOURNIER FRERES, 1982
- 3) MANUEL DE PHYSIOLOGIE DE L'EXERCICE MUSCULAIRE
P.O ASTRIAND, K. RODHAL,
EDITIONS MASSON, 1978
- 4) PHYSIOLOGIE DU SPORT
H. MONOD ET R. FLANDROIS
EDITIONS MASSON, PARIS 1984
- 5) PSYCHOLOGIE SPORTIVE
PH. MOST
EDITIONS MASSON, PARIS 1982
- 6) MANUEL DE PSYCHOLOGIE DU SPORT
R. ALDERMAN
EDITIONS VIGOT, PARIS 1986
- 7) PSYCHOLOGIE SPORTIVE
H. WHITING
EDITIONS VIGOT, PARIS 1976
- 8) LE SPORT AU NATUREL
M. HUSTACHE
EDITIONS DANGLES, PARIS 1991

- 9) MEDECINE DU SPORT
M. GUILLET, J. GENETY, BRUNET GUEDY E.
EDITIONS MASSON, PARIS
- 9) LE DOSSIER NOIR DU DOPAGE
J.P MONDENARD
EDITIONS HACHETTE, PARIS 1981
- 10) MANUEL PRATIQUE DE L'ALIMENTATION DU SPORTIF
A.F CREFF
EDITIONS MASSON, PARIS
- 11) LE GUIDE DU JEUNE SPORTIF
C. MANDEL
EDITIONS CARRERE, 1987
- 12) LE SPORT EN TETE
K. PORTER et J. FOSTER
EDITIONS LAFFONT, 1986
- 13) BIOLOGIE APPLIQUEE AU SPORT
DOCTEUR AVARNIER ET DOCTEUR ROUILLON
EDITIONS AMPHORA, PARIS 1991
- 14) SPORT ET SOCIETE
ANONYME
EDITIONS ROBERT LAFFONT GRAMONT, LAUSANNE 1975
- 15) ENTRAINEMENT ET PERFORMANCE ATHLETIQUE
RICHARD COURTAY
EDITIONS AMPHORA, COLLECTION SPORT ET CONNAISSANCE, 1986 PARIS

16) LE MENTAL POUR GAGNER

JOHN SYER ET CHRISTOPHER CONNOLY

EDITIONS ROBERT LAFFONT, PARIS 1988

17) LA PREPARATION PSYCHOLOGIQUE DU SPORTIF

RAYMOND THOMAS

EDITIONS VIGOT, PARIS, COLLECTION SPORT ET ENSEIGNEMENT, 1991

18) MIDI OLYMPIQUE, 03 DECEMBRE 1990

PSYCHOMOTRICITE D'APRES UNE ETUDE EFFECTUEE

PAR MICHEL GOUNET ET EMILIE BOIT

19) LA PREPARATION BIOLOGIQUE, MEILLEURE ARME CONTRE LE DOPAGE

TRAVAIL PRESENTE AUX 4èmes JOURNEES ST RAPHAELOISES

DE MEDECINE ET DE TRAUMATOLOGIE DU SPORT, LE 10 OCTOBRE 1987

20) NUTRITION ET SPORT

EDITE PAR LE COMITE D'EDUCATION POUR LA NUTRITION

39, RUE DE L'EST - 92103 BOULOGNE

A N N E X E

* * * *

QUESTIONNAIRE

QUESTIONNAIRE (MEDECIN)

- (On entend par sportif toute personne pratiquant régulièrement une discipline à titre individuel ou collectif)

1) Vous arrive-t-il de prescrire des substances médicamenteuses (exclure les traitements diététiques et traumatologiques) pour améliorer la condition physique des sportifs ?

2) Quels sont les médicaments les plus souvent prescrits ?

3) Certaines disciplines exigent-elles plus que d'autres, l'utilisation de médicaments ?

4) Pour un même sportif, ces prescriptions sont-elles souvent renouvelées et quelles sont les périodes pendant lesquelles la demande est la plus forte ?

5) Quelle part accordez-vous à l'effet psychologique que génère un traitement ?

- 6) Le niveau des performances et la fréquence des entraînements augmentent sans cesse. L'organisme pourra-t-il suivre ce régime ou devra-t-on aller de plus en plus vers des "apports complémentaires" pour compenser les carences ?
- 7) Ressentez vous une volonté d'évolution vers des produits dont la finalité est basée sur le dépassement de soi et n'est-on pas en train de ternir l'image du sport par cette surenchère permanente ?
- 8) Dans un même cas de "défaillance" physique, donnez-vous le même produit au patient selon qu'il est un sportif ou un non-pratiquant . (exemple).

LIEU DE VOTRE EXERCICE (Nom de la Ville)

QUESTIONNAIRE (PHARMACIEN)

- (On entend par sportif toute personne pratiquant régulièrement une discipline à titre individuel ou collectif)

- 1) Vous arrive-t-il de délivrer des substances médicamenteuses (exclure les traitements diététiques et traumatologiques) pour améliorer la condition physique des sportifs ?

- 2) Quels sont les médicaments les plus souvent délivrés?

- 3) Pour un même sportif, ces délivrances sont-elles souvent renouvelées et quelles sont les périodes pendant lesquelles la demande est la plus forte ?

- 4) Quel part accordez-vous à l'effet psychologique que génère un traitement ?

- 5) Dans un même cas de "défaillance" physique, donnez-vous le même produit au patient selon qu'il est sportif ou un non pratiquant ? (exemple)

LIEU DE VOTRE EXERCICE (Nom de la Ville)

TABLE DES MATIERES

PLAN GENERAL

| | |
|---|---------|
| <u>INTRODUCTION</u> | Page 7 |
| <u>CHAPITRE ENQUETE</u> | Page 10 |
| 1) La recherche de la performance | 11 |
| 1 Antiquité, sport et croyance | 13 |
| 2 Evolution | 14 |
| 3 Sport et déontologie en 1990 | 15 |
| 2) Les médicaments du sport | 24 |
| A Les vitamines | 26 |
| B Les antiasthéniques | 27 |
| C Divers | 30 |
| 1 Les myorelaxants | 30 |
| 2 Homéopathie | 32 |
| 3 Magnésothérapie | 34 |
| 4 Autres | 35 |
| D Le hit parade | 37 |
| 3) L'effort psychologique | 38 |
| 1) La part de l'effort psychologique | 40 |
| 2) Mental et schéma corporel | 42 |
| 3) Aspect morcelé et entier du sportif | 43 |
| 4) Psychomotricité | 44 |
| 5) La recherche de la confiance en soi | 45 |
| 6) Introduction à la préparation biologique | 47 |
| 4) La préparation biologique | 48 |
| 1 Préparation biologique et dopage | 50 |
| 2 Les aspects de la préparation biologique | 53 |
| a) diététique | |
| b) adjuvants métaboliques | |
| <u>CHAPITRE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE</u> | 57 |
| Restriction | 58 |
| 1) La fatigue | 60 |
| 2) Le mental face à la fatigue | 64 |
| 3) La préparation biologique et les médicaments autorisés | 68 |
| <u>CHAPITRE GAMME TEMOIN</u> | 76 |
| 1) Introduction | 78 |
| 2) Compétition | 79 |
| avant l'effort | |
| après l'effort | |
| 3) Entraînement | 80 |
| <u>CONCLUSION</u> | 81 |
| <u>BIBLIOGRAPHIE</u> | 84 |
| <u>ANNEXE : QUESTIONNAIRE</u> | 88 |
| <u>TABLE DES MATIERES</u> | 92 |

RESUME

Le sport, dépositaire d'une certaine idée de l'équilibre et de l'hygiène de vie, prend en compte de nouvelles considérations basées sur l'évolution des modes et des moeurs.

Le culte du corps mais aussi le dépassement de soi suscité par la difficulté des compétitions et l'intensité des préparations amène l'athlète à des sollicitations poussées de son organisme.

Qu'il s'agisse des "stars" ou de ceux ou celles qui veulent simplement pratiquer leur discipline, tous sont sujets à de plus ou moins sévères baisses de régime.

En conséquence et en ayant bien soin de ne pas souscrire aux pratiques illicites, certains sont amenés à compenser leurs carences par divers produits qui combinent leur action thérapeutique et rééquilibrante à un effet psychologique indéniable rassurant pour le sportif.

Ces deux composantes, physiologiques et mentales, permettent à l'athlète de retrouver ses marques à la condition expresse bien entendu que les médicaments soient utilisés à bon escient et selon des protocoles ou procédures établies dans le cadre d'une préparation biologique intelligente.

MOTS CLES :

- Sport
- Médecine du sport
- Sportif : médicaments
- Psychologie du sportif