

DICTIONNAIRE DU DOPAGE

Substances et méthodes

SANG D'ANIMAUX *(bœuf, cheval, veau, yak...)* **RÉGÉNÉRATEURS** **et TRANSPORTEURS D'OXYGENE**

- **Liste AMA 2009 : sont prohibées les injections dont le volume dépasse 50 ml**
- **Liste AMA 2012 :**
 - **M2 Manipulation chimique et physique**
 - **2. Les perfusions intraveineuses et/ou injections de plus de 50 ml par période de 6 heures sont interdites, sauf celles reçues légitimement dans le cadre d'admissions hospitalières ou lors d'examens cliniques.**

1911 - SÉRUM DE CHEVAL - Hémostyl® : un succès immédiat

Texte de Michèle Faussier : « L'histoire démarre au début des années 1900 avec Gaston Roussel qui vient de passer sa thèse de médecine. Il s'intéresse d'abord aux produits du sang, notamment au sérum antianémique que fabriquent les chevaux qui ont subi une saignée. Ce sérum, administré à un sujet anémié, favorise le retour à une formule sanguine normale. **Hémostyl® fut présenté au corps médical en 1911.** Le premier produit du laboratoire Roussel. Il connaît d'ailleurs un succès immédiat puisqu'il faut passer de 8 chevaux initiaux à 100 chevaux pour répondre à la demande, puis, au retour de la guerre, à 1 000 puis à 1 500 animaux. Expansion qui se concrétise alors avec la création de l'institut de Sérothérapie hémopoïétique en 1920. Date marquante puisqu'elle est considérée comme celle de la fondation des laboratoires Roussel et du groupe. » [*Impact médecin*, 1990, n° 79, 16 novembre, p 62]

1920 - SANG DE CHEVAL - Globéol® : le plus puissant régénérateur du sang

Publicité des établissements Chatelain, parue en 1920 :

« Globéol® réalise la transfusion sanguine –

Le Globéol® est l'extrait de sang préparé dans le vide et à froid, et suivant des procédés spéciaux, provenant de jeunes chevaux vigoureux, sains et reposés et contenant les hormones, les catalases et les oxydases. Le Globéol® renferme des anticorps qui luttent efficacement contre les maladies infectieuses et particulièrement contre la tuberculose à laquelle le cheval est réfractaire. Le Globéol® est le plus puissant **régénérateur du sang**. Extrait du sang vivant, il augmente le nombre des globules rouges et leur richesse en hémoglobine, en métaux et en ferments. Sous son action l'appétit renaît aussitôt et les couleurs reparassent. Le Globéol® rend le sommeil et restaure très vite les forces. Un sang riche et généreux circule bientôt dans tout le corps et rétablit les organes malades et anémiés.

Le Globéol® cicatrise les lésions pulmonaires et constitue un tonique énergique pour les nerfs. Les épuisés, les neurasthéniques sont guéris radicalement par leur cure de Globéol®.

8 pilules de Globéol® donnent 500 millions de globules rouges nouveaux, soit un verre à liqueur de sang.

N.B. – On trouve le Globéol® dans toutes les bonnes pharmacies et aux Etablissements Chatelain, 2 bis rue de Valenciennes, Paris (métro : Gare de l'Est). Le flacon, franco, 6 frs 50 ; la cure complète (4 flacons), franco, 24 francs. Pays neutres, franco, 7 et 26 francs. Envoi sur le front par la poste
[in « Almanach Hachette 1991 » .- Paris, éd. Hachette, 1990 .- 263 p (p 228)]

Dans une autre publicité parue six ans plutôt en 1914 dans *L'illustration*, c'est le dessinateur et écrivain français Albert Robida (1848-1926) qui prête son talent à la publicité du Globéol® en montrant Don Quichotte, ayant bu du produit, mettre en pièces tous les moulins à vent.

1922 - SÉRUM DE CHEVAL - Hémoglobine « Deschiens® : l'ancêtre de l'hémoglobine réticulée

Dans le numéro 40 de *Sport et Vie* (janvier-février 1997), nous avons présenté l'hémoglobine réticulée, une substance dopante en devenir (non encore commercialisée) dont le but initial est d'améliorer le transport de l'oxygène vers les tissus les moins irrigués et permettre ainsi de maintenir en vie les victimes des traumatismes en attente d'une transfusion.

Les études achevées ou en cours concernent l'utilisation de ce médicament dans la compensation des pertes sanguines en chirurgie, chez les polytraumatisés, en cas d'accidents cérébro-vasculaires, de défaillances multiples d'organes ou d'anémies aiguës. Selon des témoignages dignes de foi, l'hémoglobine réticulée (Hb) ferait déjà partie de la trousse à performance d'athlètes de premier plan. La finalité étant bien sûr d'améliorer le transport de l'oxygène aux fibres musculaires.

Déjà, en 1922, était commercialisée une **hémoglobine « Deschiens® »** (du nom du laboratoire pharmaceutique qui la distribuait aux pharmacies) obtenue à partir du sang de cheval défibriné (notice du médicament ci-dessous).

HÉMOGLOBINE DESCHIENS® OPOTHÉRAPIE HÉMATIQUE

Nature - Hémoglobine vraie et essentiellement vivante parce que préparée à froid, sans traumatisme histologique, physique ou chimique, conservant sa valeur opothérapique et oxydasique, grâce à son incorporation, à l'état naissant, à un excipient dosé avec soin, sorte de sérum aseptique où sa vitalité persiste.

Action et indications. - Les résultats hématopoiétiques considérables que donne le sirop de Deschiens® à l'hémoglobine vraie dans les anémies, la chlorose, la débilité, la tuberculose, le paludisme, les convalescences, les suites obstétricales etc..., s'expliquent par la triple action de ce médicament qui agit à la fois : opothérapiquement, puis par les oxydases du sang et les vitamines qu'il renferme, enfin par le fer vital qu'il contient, non en quantité infinitésimale mais à doses comparables à celles indiquées dans les formulaires pour les ferrugineux usuels.

Posologie. - Préparation prescrite par plus de 30 000 médecins du monde entier, admise dans les Hôpitaux de Paris, contient environ 2 gr 50 d'hémoglobine naissante et vivante par cuillerée à soupe, soit 1 centigramme de fer vitalisé.

1 cuillerée à soupe à chaque repas, doubler dans les cas graves. Pas de contre-indications.

Littérature et échantillons :

DESCHIENS

Docteur en Pharmacie

9, rue Paul-Baudry - PARIS (8^e)

VIDAL 1922 (dictionnaire des médicaments commercialisés en France)

Ses indications thérapeutiques étaient aussi variées que larges. On trouvait ainsi pêle-mêle : anémies, déchéances organiques, tuberculose, carences azotées (protéines), asthénies (fatigue), suite de grippe, convalescence, grossesse, suites de couches.

Pour traiter toutes ces affections et problèmes de santé, la posologie classique indiquait qu'il fallait absorber une cuillerée à soupe avant les principaux repas. On pouvait doubler la dose dans les cas graves. Et, pour rassurer le patient-cobaye, on lui précisait sur la notice « pas de contre-indications ».

Certains sportifs avant-gardistes en faisaient une consommation régulière, notamment pour les efforts de longue haleine. Au début des années 1970, l'hémoglobine « Deschiens® », comme la plupart des extraits organiques, passait à la trappe pour inefficacité notoire.

Cinquante ans plus tôt, à l'époque de la mise sur le marché de cette hémoglobine « naturelle », l'existence de molécules chimiques synthétiques, était rarissime, la pharmacopée faisait alors appel à l'opothérapie. Cette dernière se définissait comme étant « l'emploi en thérapeutique de

tissus, de glandes ou d'organes quelqu'en soit le mode d'administration, soit à l'état naturel, soit sous forme d'extraits bruts ou plus ou moins purifiés. »

L'opothérapie recouvrait ainsi l'usage thérapeutique de la plupart des préparations obtenues à partir de tissus animaux et administrables à l'homme :

- à l'état entier : frais ou lyophilisés, soit par voie digestive, en vue d'une action locale digestive (par exemple extraits pancréatiques) ou d'une action générale (auquel cas il faut se rappeler que seules les molécules simples franchissent la barrière intestinale), soit par voie parentérale (injection), ce mode d'administration comportant le danger majeur d'accidents immuno-allergiques liés à la présence de protéines étrangères ;
- sous la forme d'extraits totaux correspondant aux préparations fraîches ou, en général, plus ou moins purifiées.

Pour la plupart des préparations à base d'organes (foie, muscle, cerveau, rate etc.), de sang ou d'hémoglobine (extrait de sang de cheval), la fraction active n'est pas connue, le mode d'action plus qu'incertain et le risque de réaction allergique à peu près constant. La majorité de ces thérapeutiques sont empiriques et d'une efficacité douteuse.

Quoi qu'il en soit, le but de l'hémoglobine « Deschiens⁽¹⁾ », autrement dit l'ancêtre de la transfusion sanguine, était de donner plus d'hémoglobine au sportif fatigué. Il est peu probable que ce sirop optimisait la performance du consommateur mais déjà d'y croire suffisait à stimuler les volontés défaillantes.

1922 - SANG TOTAL VIVANT - Panhémol® : régénérateur vital immédiat le plus puissant

Récit du journaliste médical Emmanuel de Viel : « *Seule préparation à base de **sang total vivant*** » disait la publicité dans la revue *L'Hôpital* de juin 1922, Panhémol® (Laboratoires R. Bouyssou et Cie) était le « *régénérateur vital immédiat le plus puissant* », indiqué dans « *les anémies, les hémorragies, les tuberculoses, les convalescences, le paludisme, l'affaiblissement général et toutes les déchéances organiques* ». « *Concentré dans le vide et à froid dès sa sortie des vaisseaux, Panhémol n'est pas seulement le stimulant le plus énergique de l'hémopoïèse et des réactions de défense de l'organisme. Panhémol® apporte encore, déjà vitalisés et au maximum d'assimilabilité, tous les éléments indispensables à la reconstitution du sang* ».

Au « *goût très agréable* », Panhémol® s'administre par la bouche, sous forme de sirop (deux cuillerées à soupe par jour chez l'adulte, de deux à quatre cuillerées à café chez l'enfant) ou de comprimés (de huit à douze chez l'adulte et de deux à huit chez l'enfant). Dans chaque cuillerée à soupe de sirop, on trouve « *tous les éléments de 20 g de sang total, dont 2,60 g d'hémoglobine et 0,01 g de fer directement assimilables* ». Dans chaque comprimé il y a « *tous les éléments de 2,5 cc de sang, dont 0,33 g d'hémoglobine* ». Littérature et échantillons sur demande, disait encore la publicité. »

[Le Quotidien du Médecin, 16.11.1998]

1923 - SÉRUM DE CHEVAL (Cyclisme) – Maurice Protin (BEL) : « Je courus à la pharmacie en acheter trois flacons »

« L'Italien Ottavio Pratesi, qui était le champion qui m'avait appris à cirer mes chaussures par discipline, me mit en garde. Ces boulettes, c'était soit de l'argile parfumé d'anis ainsi que le prouverait plus tard une analyse demandée par Emile Masson. Soit un poison violent qui, à moyen terme, transformait son usager en épave. Lui prenait de l'Hémostyl du Dr Roussel® (**sérum frais hémopoïétique de cheval**). Je courus à la pharmacie en acheter trois flacons. Il suffisait d'en prendre une cuillerée à soupe à deux ou trois reprises. Mes performances s'améliorèrent et plus tard à mon tour je le conseillais à mes coureurs. »

[Interview de Maurice Protin, ex Tour de France 1923-1924, *Vélo*, 1991, n° 267, juillet, p 48]

1924 - SÉRUM DE CHEVAL - Hémostyl du Dr Roussel® : donne simultanément globules et hémoglobine

Publicité parue en 1924 dans la *Revue médicale d'éducation physique et de sport*.

« Aux petits anémiques l'éducation physique apprend à respirer et l'Hémostyl du Dr Roussel® (sérum frais hémopoïétique de cheval) leur donne simultanément **globules et hémoglobine**.

Échantillons, littérature : 21 rue d'Aumale, Paris 1^{er} (75) ».

1930 - SANG DE YAK (Alpinisme) - Tenzing Norgay (NEP) : un fortifiant aussi bon qu'une transfusion

Dans son ouvrage autobiographique, le premier vainqueur de l'Everest (avec Edmund Hillary) témoigne sur les qualités stimulantes du sang : « *L'abattage des animaux n'est pas autorisé dans le Népal, qui est en majorité hindou, et la même interdiction s'applique aussi aux bouddhistes, aussi nous ne tuions pas nos propres yaks. Ce que nous faisons souvent, pourtant, était de tirer du sang et le mélanger à d'autres aliments. Nous trouvions cela très fortifiant - aussi bon qu'une transfusion de sang dans le corps, comme ce qu'on fait maintenant pour les malades dans un hôpital. Je me rappelle que nous faisons ceci surtout en automne et pas seulement pour notre propre bien-être, parce que le froid venait mais pour les yaks aussi bien. Après avoir mangé abondamment tout l'été, il leur arrivait souvent d'avoir trop de vitalité et de se mettre à se battre ou à s'enfuir; et cela les calmait de leur enlever du sang.* »

[Ullman J.R. - Tenzing de l'Everest (autobiographie racontée à). - Paris, éd. Arthaud, 1955. - 274 p (p 32)]

1930 - PLASMA SANGUIN – Dr Hélan Jaworski (FRA) : prélevé sur une personne jeune et saine

Un lecteur de la revue mensuelle *Sport et Santé* témoigne sur l'effet rajeunissant du plasma sanguin : « Vers le début de l'été 1930, je me trouvais fortement surmené par un labeur intellectuel excessif et prolongé : recherches scientifiques effectuées en marge d'un service absorbant. D'autre part, atteint par un deuil cruel, j'étais dans un état moral de dépression extraordinaire. Anxieux devant la perspective d'abandonner, pour raison de santé, d'importants travaux à peine ébauchés, j'étais à la recherche d'un énergique traitement reconstituant. A cette époque, je lus dans *l'Illustration*, un article exposant qu'un médecin de Paris, le docteur Jaworski, effectuait par une méthode basée sur l'injection sous-cutanée de **plasma sanguin**, prélevé sur une personne jeune et saine, des cures de régénération. Je me procurai à ce sujet, un ouvrage signalé dans l'article susmentionné, relatant d'intéressants résultats. Je résolus de me soumettre sans retard à ce traitement. Je me présentai dans le courant du mois d'août chez le Dr Hélan Jaworski. Après un examen général effectué par son assistant, il me fut expliqué que le traitement consistait en injections intraveineuses de 30 centimètres cubes de plasma pratiquées à la saignée. Pour éviter de modifier la pression sanguine, on a soin auparavant de soutirer au sujet un volume identique de sang. L'opération a lieu le matin, plusieurs heures – ceci est essentiel – après le petit déjeuner. En général, il en est pratiqué une tous les deux jours et le traitement complet dure un mois. Pour les gens pressés – c'était mon cas – il est possible d'avoir une piqûre quotidienne, diminuant ainsi de moitié la durée de la cure. Alors les injections ont lieu alternativement à l'un et l'autre bras. Ce petit traitement n'est point désagréable. Aucun régime à suivre.

En dehors d'une légère exaltation consécutive à la piqûre quotidienne et persistant jusqu'au soir, je ne constatai en moi aucune modification notable durant deux mois. Mais, peu à peu, je ressentis une plus grande souplesse dans mes mouvements et une augmentation notable de l'appétit. Je retrouvai, progressivement, un sommeil normal qui, auparavant, m'avait toujours manqué. Je devenais beaucoup plus vif, plus fort, éprouvant un impérieux besoins d'exercice physique. Ce qui me remplit surtout d'une indicible satisfaction ce fut la métamorphose, lente et continue, de mes facultés intellectuelles. Mes idées devinrent d'une incomparable netteté : j'en vins à maîtriser les nuances les plus subtiles de ma pensée avec une singulière acuité. Ma puissance de travail redevint prodigieuse : de puis je n'ai plus jamais cessé d'être à la tâche quatorze heures par jour. Je pus ainsi me livrer, durant deux années, à d'abstraites et fructueuses études de mathématiques supérieures. Le rajeunissement de mon système nerveux est réel et considérable. Ma mémoire a augmenté, sauf – je dois le dire – en un point qui demeure pour moi une énigme, sans, naturellement, me gêner le moins du monde : le souvenir des rêves a disparu. J'ai quarante-cinq ans, tous mes cheveux sont très noirs. »

[in « Un cure de plasma sanguin ». – *Sport et Santé*, 1956, n° 56, octobre, p 11]

1943 - SÉRUM DE CHEVAL – Drs André Richaud et René Hazard (FRA) : excite l'appareil cardiovasculaire et les phénomènes de nutrition

Analyse et commentaires des Dr André Richaud et René Hazard, professeurs de thérapeutique médicale : « L'hémothérapie a été réalisée pendant longtemps par l'absorption du sang frais des animaux. La transfusion sanguine en a représenté ensuite une forme vraiment efficace ; elle a été

en ces dernières années reprise, précisée dans ses détails et utilisée avec succès. On peut avoir recours aussi au sang conservé avec des précautions spéciales, et au sang dilué d'eau salée physiologique (Léon Binet).

Il ne sera question ici que de la sérothérapie naturelle. On utilise **le sérum de cheval**, car dans la série animale celui-ci est le moins toxique pour l'homme. On fait chez le cheval à jeun une ponction veineuse à la jugulaire et l'on recueille le sang avec les précautions habituelles d'asepsie. Le sérum est séparé du caillot par décantation et réparti en flacons stériles. (...)

La composition réelle du sérum est beaucoup plus complexe que ne le montre l'analyse pondérale de quelques éléments : le sérum renferme en effet des diastases (lipases, stérases, amylases), des anticorps, des hormones, etc.

On utilise souvent un sérum hémopoïétique de cheval, prélevé dans la phase de régénération globulaire active qui suit une saignée abondante. Les travaux de Paul Carnot et de Claude Deflandre ont montré que l'hyperglobulie qui vient compenser les pertes subies par la saignée est un phénomène transmissible à l'homme. L'action du sérum hémopoïétique se traduit par l'augmentation du nombre des globules rouges, de l'activité des globules blancs et de la phagocytose. En outre, ce sérum peut, par la plasmase qu'il renferme, accélérer la coagulation du sang. Enfin il excite l'appareil cardiovasculaire et les phénomènes de nutrition. Ce sérum est donc indiqué dans les anémies, les infections, les hémorragies. On l'utilise le plus généralement par la voie sous-cutanée à la dose de 10 à 20 cm³.

Par voie intraveineuse il peut, surtout quand il est frais et riche en plasmase, provoquer la coagulation massive du sang. Apportant à l'organisme par les voies parentérales une albumine étrangère, il le sensibilise à celle-ci (anaphylaxie). Le sérum de cheval, hémopoïétique ou non, doit être conservé à basse température (de 2 à 10°) et à l'abri de la lumière. Sa stérilité doit être contrôlée et sa teneur éventuelle en antiseptique indiquée.

Il ne doit pas être toxique pour la souris ni le cobaye. »

[Richaud A. et Hazard R. - Précis de thérapeutique et de pharmacologie, 8^e éd. - Paris, éd. Masson, 1943. - 1357 p (pp 1158-1159)]

1952 – SANG DE BŒUF (boxe) – Louis Klein (FRA) : un breuvage trop riche en sang... qui mène au KO

« Le match franco-italien entre Louis Klein et l'italien Paolo Melis, blessé dès les premiers échanges à l'arcade donna lieu à une bataille acharnée et violente à l'excès où les deux adversaires vidèrent tour à tour leurs réserves d'énergie. Après être allé au tapis au 4^e round sur une droite précise au menton, le fougueux transalpin contre-attaqua de plus belle et rien ne put freiner son hallucinant forcing. Moins aguerris, Klein faiblit considérablement au dernier round où il n'avait même plus la force de se protéger. On ne s'attendait tout de même pas au drame qui allait suivre. Revenu dans son coin, avant que la décision en faveur de Melis ne fût rendue, Louis Klein tomba sans connaissance. Son manager lui appliqua aussitôt les sels mais tous ces soins sommaires furent insuffisants pour ranimer le malheureux pugiliste et sur avis du docteur Brandon, on décida de transporter le boxeur lorrain, d'abord à l'infirmerie du Palais des Sports puis à l'hôpital où il ne retrouva ses sens qu'après une heure et demie de soins pressés (...).

Pendant près de 1 h 30, au long d'interminables minutes, une épouse atterrée, un manager anxieux, des médecins muets ont tremblé pour Klein, craignant qu'un autre cas d'hémorragie ne vienne endeuiller la boxe professionnelle, huit jours après la mort de Mustaphaoui. Fausse alerte. Klein a simplement souffert d'avoir absorbé un breuvage trop riche en vitamines, **du sang de bœuf** que d'aucuns – devant les résultats obtenus : tremblements nerveux puis syncope de 1 h 30 – ont soupçonné être du sang de taureau. »

[Miroir-Sprint, 1952, n° 295, 04 février, p 16]

1967 - SANG DE VEAU (Alpinisme) - Hans et Elisabeth Albrecht (ALL) : effets supérieurs aux anabolisants pour accélérer l'adaptation aux altitudes extrêmes

1. Commentaires des scientifiques allemands Hans et Elisabeth Albrecht : « En 1967, nous avons soumis 42 personnes non acclimatées à des contrôles pour étudier leur physiologie selon l'altitude durant l'ascension de l'Aconcagua (6 960 m), la montagne la plus haute de l'hémisphère occidentale. Nous avons sélectionné cette montagne car elle peut être escaladée rapidement et sans difficulté. En utilisant 200 mules, nous avons pu transporter un laboratoire très moderne du niveau de la mer à une altitude de 6 200 m (...) Nous avons choisi les altitudes suivantes pour les

tests : niveau de la mer (SL « sea level »), 2 700 m, 4 300 m et 6 200 m. Les tests ont été effectués pour déterminer la capacité de travail et les réactions des hommes en altitude : ergométrie, réflexographie, rhéographie et électrocardiographie. Des analyses chimiques sanguines ont également été faites. De plus, nous avons étudié les effets de deux médicaments sur les mécanismes d'adaptation (anabolisants et extraits de sang de veaux). Les résultats de cette étude ont démontré l'influence des médicaments sur l'acclimatation aux hautes altitudes (anabolisant et extrait sanguin). Avec l'augmentation de l'altitude, la capacité de travail ergométrique a diminué sans cesse jusqu'à 50%. Les rhéogrammes montrent des modifications typiques de la vasoconstriction qui entraînent une diminution du flux sanguin périphérique. Le temps de contraction réflexe du tendon d'Achille était plus long à 6 200 m. L'ECG indiquait une augmentation de l'amplitude de l'onde P, signe d'une majoration de la pression des artères pulmonaires. La plus grande capacité au travail à toutes les altitudes a été enregistrée par le groupe S (**extrait sanguin : Solcoseryl®**). La capacité au travail à 4 300 m, après 11 jours de traitement, était supérieure à l'aptitude initiale au niveau de la mer. D'autre part, le groupe A (stéroïdes anabolisants) montre lui aussi une augmentation de la capacité de travail à 4 300 m supérieure de 8% à celle du groupe B (placebo); à 6 200 m, elle était de 10%. Nous avons constaté comme d'autres chercheurs que les stéroïdes anabolisants avaient un effet stimulant sur le système hématopoïétique (globules rouges). »

[Albrecht H. et Albrecht E. - [Tests ergométrique, rhéographique, réflexographique et électrocardiographique en altitude et effet de médicaments sur la performance physique humaine] (en anglais). - Federation Proceedings, 1969, 28, n° 3, mai-juin, pp 1262-1267]

2. Effets ergogéniques – Drs Hans et Elisabeth Albrecht (ALL) : plus fort ... que les anabolisants

Une équipe scientifique allemande a testé à deux reprises en 1965, 30 personnes non acclimatées et en 1967, 42 personnes également non acclimatées afin d'étudier leur physiologie selon l'altitude durant l'ascension de l'Aconcagua (6 960 m), un volcan des Andes à la frontière entre l'Argentine et le Chili, le plus haut sommet de l'hémisphère occidental. Hans et Elisabeth Albrecht témoignent : « Nous avons sélectionné cette montagne car elle peut être escaladée rapidement et sans difficulté. En utilisant 200 mules, nous avons pu transporter un laboratoire très moderne du niveau de la mer à une altitude de 6 200 m. Nous avons choisi les altitudes suivantes pour les tests : niveau de la mer (SL), 2 700 m, 4 300 m et 6 200 m. Les tests ont été effectués pour déterminer la capacité de travail et les réactions des hommes en altitude : ergométrie, réflexographie, rhéographie et électrocardiographie. Des analyses chimiques sanguines ont également été faites. De plus, nous avons étudié les effets de deux médicaments sur les mécanismes d'adaptation. : le Fortabol®, un stéroïde anabolisant (associant de la méténolone à différentes vitamines : B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, du calcium, du magnésium et de la cystine) et du Solcoseryl® (un extrait **de sang de veau**, sans protéine, sans antigène, âgé de 4 semaines maximum), produit selon une méthode standardisée. Au total, lors de l'expédition 1967 : 42 personnes ont été contrôlées lors d'une ascension allant du niveau de la mer à 6 200 m. Le test a été fait sur une durée de 35 jours (SL [0 m] : 4 jours ; 2700 m : 6 j ; 4 300 m : 15 j ; 6 200 m : 2 j et retour au SL : 8 j). Toutes les personnes du test ont reçu la même alimentation et ont vécu dans les mêmes conditions environnementales pendant toute l'expédition.

Les 42 sujets testés ont été divisés en 4 groupes. En utilisant la méthode en double aveugle, le groupe A (n = 10) a reçu tous les jours 2 x 3 comprimés de stéroïdes anabolisants (méténolone acétate) associés à des vitamines à partir du 2^e jour. Le groupe B (n = 11) a reçu 2 x 3 comprimés de placebo ; le groupe C (n = 12) 2 x 3 comprimés des mêmes vitamines que le groupe A, mais sans méténolone acétate. Nous avons formé le groupe C (vitamines) pour déterminer si les résultats obtenus avec le Fortabol® lors de notre première expédition de 1965 était associé ou non aux stéroïdes anabolisants seuls ou avec les vitamines. Du 2^e au 26^e jour, le groupe S (n = 9) a reçu, chaque jour, une intraveineuse de 10 ml d'extrait sanguin. Les sujets avaient entre 18 et 44 ans, étaient d'origine européenne et n'étaient pas acclimatés. Des tests ont été faits sur les sujets restants 24 heures après leur arrivée à chaque altitude choisie, pour les contrôles suivants : ergométrie, rhéographie, réflexographie et électrocardiographie.

L'influence des médicaments sur l'acclimatation aux hautes altitudes a été prouvée. Avec l'augmentation de l'altitude, l'aptitude au travail ergométrique diminue continuellement dans les groupes A, B et C. Il n'y a aucune différence entre les groupes B (placebo) et C (vitamines). Au

contraire des groupes B et C, le groupe A (stéroïdes anabolisants) montre une meilleure aptitude au travail à 4 300 m et à 6 200 m. Mais l'aptitude au travail du groupe S (extrait sanguin) dépassait de beaucoup celle de tous les autres groupes.

Après 11 jours de traitement à 4 300 m, la capacité au travail du groupe S était supérieure à celle enregistrée au niveau de la mer, de même la capacité au travail des groupes A et S était supérieure à celle avant l'ascension. A la 4^e mn de travail, les groupes A, B et C montraient une accélération des fréquences cardiaques avec la progression de l'altitude. Les augmentations dans chaque groupe, jusqu'à 4 300 m, étaient significatives. Pendant la durée des 11 jours, aucune hausse de la fréquence cardiaque n'a été observée dans le groupe S (extrait sanguin). En revanche, jusqu'à cette altitude, la fréquence cardiaque du groupe S s'élevait presque à la même fréquence que celle des autres groupes. À 6 200 m, elle était significativement inférieure à celle des groupes A, B et C. Après retour au SL (niveau de la mer) les fréquences cardiaques du groupe S dans la 4^e mn du travail ergométrique étaient significativement inférieures aux valeurs initiales. Les rhéogrammes montrent des modifications typiques de la vasoconstriction qui entraînent une diminution du flux sanguin périphérique. Le temps de contraction réflexe du tendon d'Achille était plus long à 6 200 m. L'ECG indiquait une augmentation de l'amplitude P, signe d'un déplacement de l'axe vers la droite, et un aplatissement de l'onde T ». In fine le traitement avec un extrait sanguin (Solcoseryl®) a entraîné une amélioration significative de la capacité de travail... par rapport au stéroïde anabolisant.

[Albrecht H. et Albrecht E. - [Tests ergométrique, rhéographique, réflexographique et électrocardiographique en altitude et effet de médicaments sur la performance physique humaine (expédition 1967) - symposium sur l'altitude et le froid] (en anglais) .- *Federation Proceedings*, 1969, 28, n° 3, mai-juin, pp 1262-1267]

3. Sang de veau (Football) – Tony Schumacher (ALL) : pour des problèmes liés à l'altitude

Le goal de l'équipe d'Allemagne commente l'impressionnante assistance médicale à laquelle lui et ses coéquipiers ont du souscrire à Mexico : « En plus de cette mixture 'électrolytique' on nous présentait chaque midi une quantité impressionnante de pilules en tous genres : fer, magnésium, vitamine B hyper-concentrée, vitamine E ; sans oublier quelques hormones pour 'régler' les problèmes d'adaptation à l'altitude... A côté de la table où nous mangions, Klaus Allofs, Pierre Littbarski, Wolfgang Rolff et moi, il y avait un palmier dans son bac de bois rempli de terre. Je pense que d'ici deux ans des clous devraient commencer à pousser. N'avons-nous pas soigneusement enfoui nos pilules 'ferrugineuses' dans la terre du bac ? Tous ces produits chimiques, c'était trop pour nous ! Même si, à partir d'une certaine altitude, les globules rouges ont besoin d'une ration supplémentaire de fer parce que l'oxygène se raréfie dans l'air. C'est du moins ce qu'on nous avait expliqué.

L'énorme quantité de magnésium ingurgitée quotidiennement peut aussi avoir été à l'origine de nos diarrhées. Comme me l'a confirmé un ami médecin de Cologne. Tout aussi sceptique que moi face aux accumulations de médicaments.

- En aucun cas, je n'accepterais de prendre plus de dix médicaments par jour, me dit-il, question de compatibilité. On ignore totalement comment les substances réagissent entre elles. Elles peuvent décupler leurs effets respectifs ou se contrarier mutuellement.

Le but de cette cure de magnésium était de prévenir les risques de crampes en facilitant une bonne décontraction des muscles. Un bon vieux remède de grand-mère, d'après les médecins.

Outre les médicaments, nous étions assaillis de piqûres. Le Pr Heinz Liesen lui-même en injecta quelque trois mille.

Elles contenaient toutes les substances possibles et imaginables : des extraits de plante pour stimuler le système immunitaire, de la vitamine C et de la vitamine B12 en fortes concentrations, des extraits de miel d'abeille pour tonifier le cœur et les artères, des extraits de **sang de veau** pour les problèmes liés à l'altitude. Ajoutez à cela quelques pilules de vitamine E. Je trouvais ces ingestions totalement disproportionnées. »

[in « Coup de sifflet » .- Paris, éd. Carrère-Michel Lafon, 1987 .- 299 p (pp 134-135)]

4. Témoignage du lanceur de disque australien Werner Reiterer : « Heinz Liesen s'occupait de l'équipe de football d'Allemagne lors de la Coupe du monde de Mexico en 1986, on prétendait qu'il avait pratiqué 3 000 injections contenant des extraits de plantes pour booster le système immunitaire, des méga-doses de vitamines C et B12, de l'extrait de miel d'abeille pour le système circulatoire et des extraits **de sang de veau** pour éviter les effets de l'altitude. L'année suivante, un

médecin allemand a fait les gros titres et a été critiqué par Manfred Donike parce qu'il avait injecté du sang de veau à des footballeurs allemands lors des finales européennes. »
[in « Positive » - Sydney (AUS), éd. Macmillan, 2000 - 282 p (pp 78-79)]

5. Sang de veau (Cyclisme) - Actovegin® : une substance interdite pour le CIO

Commentaires de la journaliste Erica Bulman : « L'Actovegin®, produit qu'aurait utilisé l'équipe de l'Américain Lance Armstrong lors du dernier Tour de France, est considéré comme une substance interdite par le Comité international olympique (CIO). La commission médicale du CIO l'a annoncé mardi 12 décembre, en soulignant que la substance, à base d'extraits de **sang de veau**, était interdite sous la catégorie du dopage sanguin. « *Nous devons être très précis sur le fait que la commission médicale estime que c'est une substance interdite* », a déclaré le président de la commission, le prince Alexandre de Mérode. « *Il pouvait y avoir quelques hésitations voilà quelques mois. Aujourd'hui, cette hésitation n'existe plus.* »

L'Actovegin® est au centre d'une controverse depuis l'ouverture au mois de novembre par le parquet de Paris d'une information judiciaire contre X, notamment pour incitation à usage de produit dopant, à la suite de l'enquête préliminaire ouverte en octobre concernant l'équipe cycliste US Postal. Cette information judiciaire, confiée au juge Sophie-Hélène Château, vise également les infractions à la loi de 1999 relative à la prévention et à la répression de l'usage de produit dopant ainsi qu'à l'infraction sur les substances vénéneuses. Lance Armstrong, leader de l'équipe US Postal, a remporté les deux dernières éditions du Tour de France. L'information judiciaire devra établir les éventuelles responsabilités. Des journalistes de France 3 avaient suivi une voiture proche de l'équipe américaine à l'arrivée de l'étape de Morzine du dernier Tour de France, et ramassé des sacs jetés dans une poubelle. Ils contenaient des emballages de médicaments, dont l'Actovegin®. Armstrong et son équipe ont constamment nié avoir utilisé des substances interdites. « *Je dirai que cette substance dans l'esprit des gens, Activ-o-quelque chose (Actovegin®) est nouvelle pour moi* » a-t-il déclaré mardi sur son site web. « *Avant cette épreuve, ni moi, ni mes coéquipiers n'en avaient entendu parler.* »

Le double vainqueur du Tour de France cycliste a déclaré que les produits médicaux trouvés étaient simplement destinés à soigner entre 25 et 30 personnes sur la Grande Boucle pendant trois semaines. « *Je peux assurer quiconque que nous faisons tout en fonction des critères moraux les plus élevés* » a-t-il dit.

Fabriqué en Norvège, l'Actovegin® contient des extraits de sang de veau. Injecté dans le corps, il améliore la circulation de l'oxygène dans le sang d'une façon similaire à l'érythropoïétine (ÉPO), substance interdite. Si le produit « *apporte l'oxygène dans le cerveau, comme il a été présenté, il peut également apporter de l'oxygène vers les autres parties du corps* », a déclaré Patrick Schamasch, directeur médical du CIO. Selon le prince Alexandre de Mérode, un certain nombre d'équipes présentes aux derniers JO d'été ont importé de l'Actovegin® à Sydney. Il a déclaré que les importations avaient été faites avec l'aval des douanes australiennes qui ne considèrent pas le produit comme illégal. D'après lui, certaines équipes sont venues avec pas moins de 400 capsules."

[Associated Press, 12.12.2000]

6. Sang de veau (Cyclisme) – Raimondas Rumsas (LIT) : dans le coffre de l'Audi conduite par Edita, son épouse

Pas moins de 37 produits différents ont été saisis le 28 juillet 2002, par les douanes françaises à Chamonix dans la voiture d'Edita Rumsas, l'épouse du coureur lituanien Raimondas Rumsas, arrivé troisième du Tour de France 2002, a-t-on appris mercredi 18 septembre de sources judiciaires. Dans le coffre de l'Audi d'Edita Rumsas qui rentrait d'Italie, les douaniers ont découvert 37 médicaments différents et six seringues ayant contenu de l'ÉPO. Mis à part ce matériel injectable déjà utilisé, on dénombre également dans la pharmacie de la famille Rumsas six produits totalement interdits, véritablement dopants, et six autres prohibés suivant la dose et/ou la voie d'administration.

De plus on y constate la présence d'**Actovégine® (sang de veau déprotéiné)** connu des enceintes athlétiques depuis des décennies et dont les deux principaux effets recherchés par les sportifs sont d'augmenter la vélocité du sang et de masquer la prise d'EPO en abaissant le taux d'hématocrite au-dessous du seuil légal de 50. Aujourd'hui encore on ne sait s'il est officiellement ou non prohibé par les instances de référence.

7. Cyclisme – Philippe Gaumont (FRA) : très à la mode

Témoignage de Philippe Gaumont : « En 2000, quand un journaliste a retrouvé des boîtes **d'Actovegin®** dans les poubelles de l'US Postal, aussitôt tout le monde s'est mis à chercher de l'Actovegin®. Si Lance Armstrong, le meilleur coureur du monde, avait pris du « duchmol », on aurait tous voulu du « duchmol ». C'est comme ça que ça marche : les coureurs sont toujours à l'affût de nouveaux produits et de nouvelles méthodes. Début 2004, quand je me suis fait arrêter, l'Actovegin® était encore très à la mode. Mais j'en consommais sans en connaître les effets. Je ne sais même pas ce qui me poussait à en prendre. Disons que c'est comme ça dans le cyclisme. »
[Gaumont Ph. - Prisonnier du dopage. – Paris, éd. Grasset, 2005. – 300 p (pp 78-79)]

1988 - SÉRUM D'ABEILLE ET SANG D'ANIMAL (Tennis) – Boris Becker (ALL) : un traitement révolutionnaire

« Il paraît que le tennisman Boris Becker aurait subi un traitement révolutionnaire pour soigner sa tendinite aux genoux. Un homéopathe allemand, le Dr Hans Wilhelm Muller Wolhfarth a soigné BB en lui injectant **du sérum d'abeille et du sang d'animal** ! Rien que ça ! Ce qui a fait bondir bon nombre de professeurs et médecins dont l'un, le Dr Harvey Simon, qui a déclaré : « *Je n'ai pas l'habitude de juger mes confrères et de porter des conclusions hâtives sur de nouveaux modes de traitement, mais dans ce cas, ce genre de traitement est un véritable non-sens. Je suis content pour Boris qui puisse rejouer au tennis, mais je en conseillerais à personne d'aller se faire injecter du sang animal, c'est grotesque. C'est de la sorcellerie.* »
[Tennis de France, 1988, n° 423, juillet]

1991 - SANG DE VACHE (Athlétisme) – Mike Kosgei (KEN) : ses poulains carburent au « bon sang » de ruminant

« On sait que la raison des succès de certains champions italiens et finlandais résidait dans la technique des transfusions de sang. Les succès des Kenyans en demi-fond athlétique tiennent peut-être également au sang. Leur coach, Mike Kosgei, a ainsi défini le menu type de ses ouailles : maïs, haricots, lait et un bon bol **de sang de vache**. »
[L'Équipe Magazine, 19.10.1991]

1999 - SÉRUM DE BŒUF (Haltérophilie) - Dr Ralph Yoder (USA) : entraînements plus intenses et plus de puissance

« À partir de sérum de bœuf, les laboratoires LG à Ames (Iowa, USA), ont mis au point un supplément qui pourrait être utilisé pour améliorer la santé et accélérer la récupération des athlètes. « **Le sérum de bœuf** », déclare Ralph Yoder, PhD, « *renferme tous les anticorps qui sont normalement présents dans le sang et il agit comme anti-protéase.* » En d'autres termes, il empêche d'autres protéines de se dégrader.

Actuellement, le sérum de bœuf est utilisé comme supplément pour animaux. « *Ce sérum est intégré dans l'alimentation des porcelets en phase de sevrage, moment où le système immunitaire de ces animaux est partiellement déficient. Les porcelets à qui l'on administre cette substance ont tout simplement l'air en meilleure santé. Ils mangent bien et ne tombent pas malades* », explique Yoder. Ce sérum présente aussi un potentiel pour l'homme. « *Les personnes qui souffrent de douleurs articulaires – dues à l'arthrite ou à des activités sportives – pourraient tirer profit de la prise du sérum. Vu qu'il contient aussi un anticorps naturel pour le cholestérol, il pourrait également avoir une application dans ce domaine. Les haltérophiles qui ont testé le sérum déclarent que leurs entraînements sont plus intenses et qu'ils ont davantage de puissance. De plus, il peut favoriser la récupération et contribuer à diminuer les problèmes engendrés par le surentraînement. Pour la plupart des athlètes, le principal bienfait sera qu'ils récupéreront mieux.* » Ce produit constitue peut-être une innovation dans la supplémentation en protéines. « *Nos études montrent que le sérum est utilisé plus efficacement que des protéines telles que la whey protéine et le soja. Les modèles animaux montrent que sa consommation produit moins d'azote dans l'urée. Cela implique moins d'urée dans le sang et c'est important.* »

Ce produit est actuellement présent dans quelques produits finis comme les saucisses ou les succédanés de chair de crabe, précise Yoder. Les laboratoires LG travaillent actuellement à la

réalisation de produits tests, comme une poudre à délayer dans du jus de pomme. « *Nous projetons de le mettre sur le marché comme aliment santé* », a-t-il déclaré. »
[Flex, 1999, n° 35, octobre-novembre, p 63]

2006 – ATHLÉTISME – Championnats d'Europe : sur la piste de Göteborg

1. Texte du journaliste Pierre-Etienne Minonzio : « L'affaire des « vitamines russes » est close – La police suédoise a annoncé hier qu'elle mettait fin à son enquête concernant les sacs retrouvés dans une poubelle à proximité de l'hôtel où résidait, notamment, la délégation russe à Göteborg. Le 14 août, au lendemain des Championnats d'Europe, un passant avait découvert deux sacs en plastique portant des inscriptions en cyrillique et contenant, entre autres, des seringues et du matériel de transfusion usagés. Les enquêteurs avaient, dès le lendemain, évoqué « des vitamines russes » plutôt que des produits dopants. Les examens en laboratoire n'ont décelé aucune substance interdite par les règles antidopage suédoises. Des traces **d'Actovegin®** ont été relevées. « *C'est un produit qui est compatible avec l'ÉPO car il a des propriétés anticoagulantes et dont on a découvert récemment qu'il favorisait l'oxygénation des muscles* » explique Michel Audran, directeur du laboratoire de biophysique à la faculté de pharmacie de Montpellier. Mais l'Actovegin®, anciennement prohibé par le CIO, ne figure pas sur la liste des produits de l'Agence mondiale antidopage. »
[L'Équipe, 23.08.2006]

2. Texte du docteur Jean-Pierre De Mondenard : « Le 22 août dernier (2006), la police suédoise a annoncé qu'elle mettait fin à son enquête concernant, les sacs retrouvés dans une poubelle à proximité de l'hôtel où résidait la délégation russe d'athlétisme lors des derniers championnats d'Europe de Göteborg. L'affaire remonte au 14 août. Ce jour-là, un passant avait découvert deux sacs en plastique portant des inscriptions en caractères cyrilliques et contenant entre autres choses des seringues et d'u matériel de transfusion usagés. L'analyse des déchets suspects n'a finalement révélé la présence d'aucune substance interdite par les règlements antidopage. Certes, les enquêteurs avaient identifié des traces **d'Actovegin®**. Mais le produit ne figure plus sur la liste rouge depuis 2004. La police manquait donc de cartouches pour poursuivre son enquête. Là encore, on ne comprend pas bien la mansuétude de l'Agence mondiale antidopage. De toute évidence, l'Actovegin® est consommé par les sportifs dans le but d'améliorer la performance. Il est tout aussi clair que cette pratique est contraire à l'éthique sportive sauf bien sûr si l'on trouve normal de s'injecter du sang de veau dans les veines. Même déprotéiné ! Car il s'agit bien de cela. Cette substance est produite à base de sang animal duquel on a retiré les protéines en raison d'une possible réaction violente sur le plan immunitaire. Cela permet de fluidifier le sang et d'améliorer le transport d'oxygène et de carburants jusqu'aux cellules. La technique est loin d'être récente. En fouillant nos archives, nous avons retrouvé cette étude allemande des docteurs Hans et Elizabeth Albrecht publiée en 1969 et réalisée sur les pentes de l'Aconcagua (6 960 mètres), un volcan des Andes. Ils démontraient ainsi et de façon significative que le Solcoseryl® (une spécialité suisse similaire à l'Actovegin®), était nettement plus performant que les anabolisants pour produire un effort en altitude. Il y a vingt ans, l'Actovegin® figurait également dans la pharmacie de la Mannschaft en pleine phase de préparation pour la Coupe du monde de football au Mexique. Voilà ce qu'écrit le fameux gardien de but Harald Schumacher dans son livre intitulé *Coup de sifflet* : *"Outre les médicaments, nous étions assaillis de piqûres. Le professeur Heinz Liesen lui-même en injecta quelque trois mille. Elles contenaient toutes les substances possibles et imaginables : des extraits de plantes pour stimuler le système immunitaire, de la vitamine C et de la vitamine B₁₂ en fortes concentrations, des extraits de miel d'abeille pour tonifier le cœur et les artères, des extraits de sang de veau pour les problèmes liés à l'altitude."* Voilà l'histoire de l'Actovegin®. Aujourd'hui, on lui découvre d'autres qualités comme celle de faire baisser l'hématocrite et de camoufler ainsi les conséquences de la prise d'ÉPO. Cela explique sans doute sa présence dans la voiture d'Edita Rumsas, femme du coureur lituanien Raimondas Rumsas, ou dans celle de l'athlète roumaine Gabriela Szabo. Le 23 mai 2006, la Guardia Civil investit à Madrid un appartement occupé par le docteur Eufemiano Fuentes, un médecin très impliqué dans les "protocoles" médicamenteux des sportifs professionnels. Comme par hasard, l'Actovegin® fait partie du stock inventorié ce jour-là. Ajoutez-y les témoignages de cyclistes repentis : Philippe Gaumont, Robert Sassonne, Jesus Manzano. Vous verrez que l'Actovegin® figure chaque fois en bonne place au côté de l'EPO, de

l'hormone de croissance, des poches de sang et d'autres pilules à muscles. Il n'y a que l'AMA pour ne pas s'en rendre compte. »
[Dr Jean-Pierre de Mondenard. – Sur le front du dopage : le monologue de l'Actovegin®. – Sport et Vie, 2007, n° 100, janvier-février, p 63]