

Le passeport biologique, pourquoi, comment et dans quelles conditions ?

Table ronde

*La table ronde était animée par le **Professeur Michel RIEU**, Conseiller scientifique de l'Agence française de lutte contre le dopage (AFLD)*

Intervenants :

***Professeur Michel AUDRAN**, Directeur du laboratoire de biophysique et de bioanalyse, Faculté de Pharmacie de Montpellier : « Comment considérer comme anormal un paramètre sanguin ? »*

***Docteur Armand MEGRET**, Médecin fédéral de la Fédération française de cyclisme : « La place de la surveillance biologique réglementaire dans la lutte contre le dopage »*

***Docteur Alain FREY**, Président de l'Union nationale des médecins fédéraux : « Ce que peut attendre le mouvement sportif fédéral du passeport biologique – Limites à ne pas franchir »*

Professeur Michel RIEU

Un rapport du CNRS publié en 1997 avait évoqué, pour la première fois, le suivi médical longitudinal. Le docteur MEGRET avait fait partie des personnes auditionnées pour la rédaction de ce rapport. Gérard DINE a également fourni un travail important dans ce sens. Toute l'ambiguïté réside dans les notions de suivi médical et de passeport biologique. Michel AUDRAN est directement impliqué dans le passeport sanguin, dont il nous présentera les aléas. Le docteur MEGRET, nous l'avons vu, a joué un rôle de pionnier. Enfin, le docteur Alain FREY nous indiquera ce que peut attendre le mouvement sportif fédéral du passeport sanguin.

I. Comment considérer comme anormal un paramètre sanguin ?

Professeur Michel AUDRAN

Je remercie la Commission médicale et sport santé de son invitation. Avant d'étudier un résultat il faut être sûr de sa fiabilité. La fiabilité du résultat d'un prélèvement sanguin dépend de divers facteurs tels que les conditions de prélèvement, du questionnement sur ce qu'a fait l'athlète les jours précédents, de la position, du temps de repos avant le prélèvement, du temps de pose du garrot etc... Il faut également être certain de la qualité de l'appareillage. Les contrôles de qualité sont-ils menés régulièrement, comment l'appareillage est-il entretenu ?

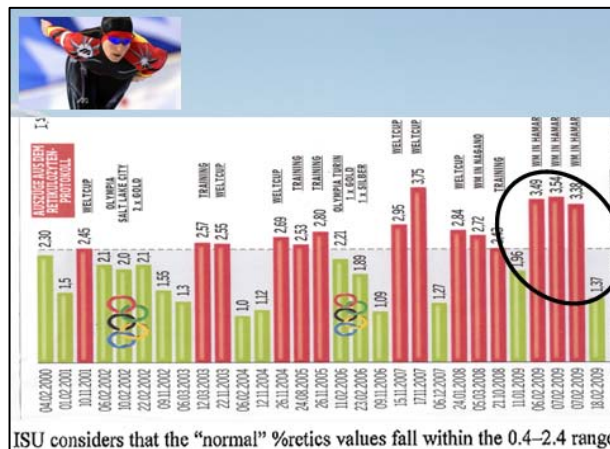
Une fois la fiabilité des résultats établie, des critères d'anormalité doivent être définis. Quel domaine de valeurs normales doit-on retenir : une population générale, une population de sportifs ou le sportif lui-même ? Il faut ensuite en définir la cause de l'anormalité, qui peut être pathologique, relever du dopage ou d'autres éléments encore. Sur ce tableau, montrant les paramètres sanguins de 7 athlètes, un seul semble présenter un paramètre sanguin réellement anormal (RET>3%). Pourtant 4 d'entre eux sont sous EPO, un a subi une transfusion sanguine 24 heures avant la prise de sang, un a subi un prélèvement sanguin en vue d'une transfusion 24 heures avant et quant au dernier, on n'a pas retrouvé d'Epo dans ses urines.

Sur les six sujets ayant recours à des pratiques dopantes, aucun ne présente plusieurs valeurs véritablement anormales, ce qui met en évidence la nécessité d'un suivi longitudinal. A ma connaissance, un seul sportif a été accusé de dopage sur la base d'un seul de ses paramètres sanguins, une patineuse. Cette accusation se base sur 4 valeurs, dont deux ont été prélevées le même jour, une le lendemain et la dernière deux semaines plus tard. Le pourcentage de réticulocytes (3,45 %) était anormalement élevé.

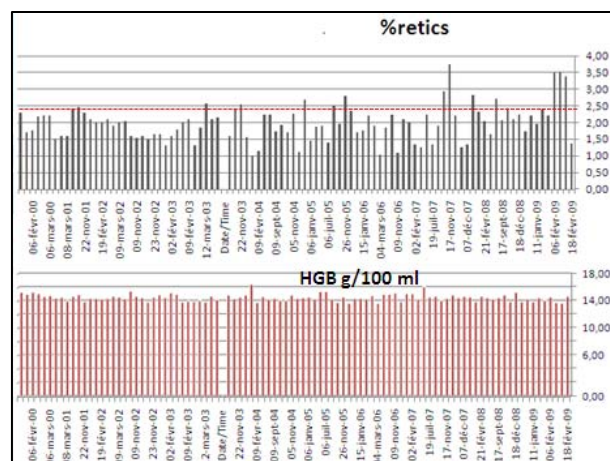
sujet	RBC 10 ⁵ /ml	HGB g/l	HTC %	MCV fl	MCH pg	MCHC g/dl	Ret%
EPO	4,4	135	41	93	30,6	32,9	1,68
EPO	5,5	164	50,6	91	29,6	32,5	0,79
EPO	5,7	167	50	88	29,4	33,1	0,51
EPO	5,7	165	49,7	93	30,9	33,1	0,67
T	5,2	154	47,1	90,3	30,5	33,9	1,1
E	4,1	128	42,9	88,7	31,3	34,8	1,6
N	4,8	153	43	90,8	32,2	34,8	1,70
?	-	146	41	87,5	-	-	3,45
	4,5	135	41	80	26	31	0,5
	à	à	à	à	à	à	à
	5,9	175	53	100	34	37	2

conclusion: nécessité d'un suivi longitudinal

La Fédération internationale de ski imposant des limites au taux de réticulocytes, qui dans ce cas étaient dépassée, a sanctionné l'athlète en se basant non seulement sur le taux élevé des réticulocytes mais aussi et surtout sur la variation anormale de ce paramètre (+100% en 1 mois, -60% en deux ou 3 semaines) Mais ce cas ne relève pas du passeport hématologique.



Or durant cette période, le taux de l'hémoglobine de la patineuse est demeuré stable.



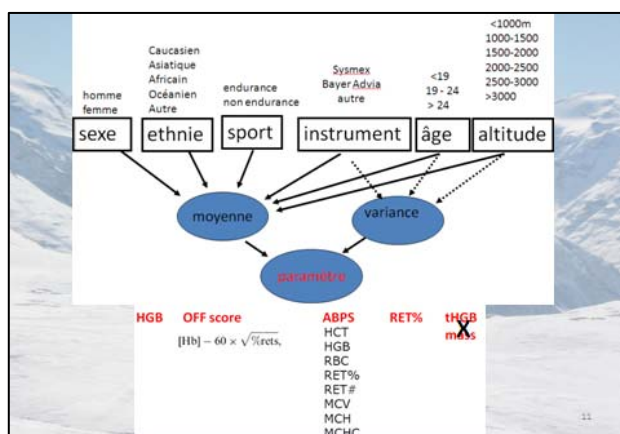
J'insiste sur le fait que ce suivi n'était pas un passeport hématologique, la quasi-totalité des prélèvements étant programmés. Ainsi, l'on peut supposer que, anticipant le contrôle, la patineuse a procédé à une hémodylution. Je ne souhaite pas me prononcer sur ce cas, qui pose néanmoins la question suivante : est-il suffisant de conclure au dopage sur la foi d'un seul paramètre sanguin ? Le pourcentage de réticulocytes constitue le meilleur paramètre, car il n'est pas affecté par le volume sanguin. En effet, dans le cadre du suivi hématologique, seules les concentrations sont mesurées. Cependant, je ne crois pas qu'un seul paramètre soit suffisant.

1 seul paramètre: est ce suffisant?

Paramètre	DOPAGE à l'EPO		DOPAGE par TRANSFUSION	
	début	maintenance	Retrait	infusion
HGB	●	●	●	●
Ht	●	●	●	●
RBC	●	●	●	●
RET%	●	●	●	●
OFF score	●	●	●	●
ABPS	●	●	●	●

● plus haut, ● plus bas que le niveau basal

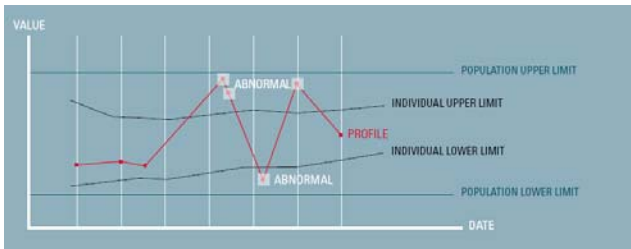
Le meilleur outil pour l'interprétation des résultats est l'approche bayésienne, qui constitue le socle du passeport hématologique. Pour schématiser, ce qu'est cette approche, prenons l'exemple suivant : on sait qu'une transfusion sanguine augmente la concentration en hémoglobine (au moins momentanément). L'approche bayésienne permet de déterminer si une augmentation de l'hémoglobine relève d'une manipulation sanguine ou d'une variation physiologique normale. Cette approche permet également de prendre en considération d'autres facteurs, comme le sexe, l'ethnie, l'altitude, l'instrument utilisé pour l'analyse.



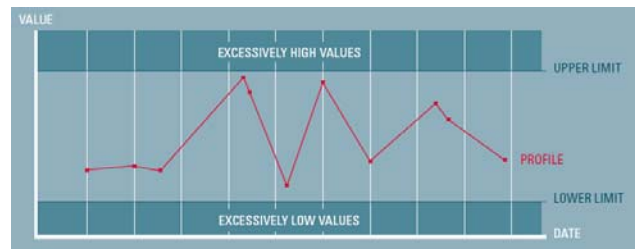
La prise en considération de facteurs hétérogènes

Les paramètres étudiés peuvent être la concentration en hémoglobine, le « OFF score » (combinaison de l'hémoglobine et du % de réticulocytes, l'« ABPS », qui fait intervenir 7 paramètres sanguins différents) ou encore le % de réticulocytes. Il sera bientôt possible de mesurer la masse totale d'hémoglobine, qui présente l'avantage de ne pas dépendre de la concentration.

Le passeport hématologique permet de connaître, pour un paramètre donné, le domaine de valeurs « normales » de ce paramètre, propre au sujet. Il est ainsi possible de repérer les variations anormales de certaines valeurs. Le programme permet également d'étudier la variation des valeurs, même à l'intérieur du domaine des valeurs normales et de savoir si cette variation est ou non normale.



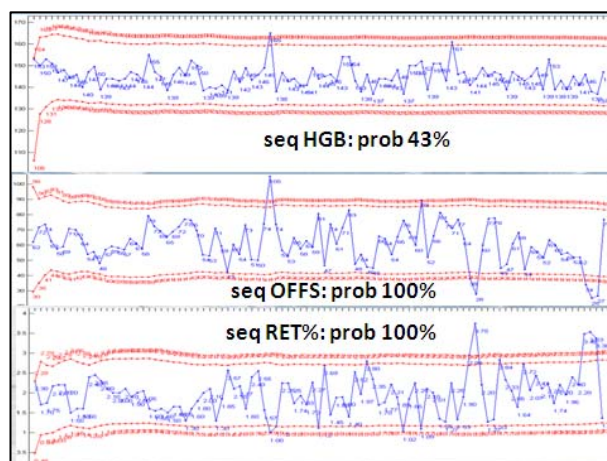
Variations anormales de certaines valeurs



Variations suspectes

Il est nécessaire de distinguer le contrôle programmé du contrôle inopiné, une variation entre les valeurs relevées dans ces deux types de contrôle constituant d'ailleurs un indicateur intéressant. Le passeport garantit également la fiabilité des résultats, grâce à un prélèvement, un transport et une analyse standardisés. Les analyses sont doublées, et les valeurs ne sont retenues que si elles entrent dans une fenêtre très étroite et déterminée de variation.

Pour considérer comme anormal un paramètre hématologique, il faut disposer de résultats d'analyses fiables, connaître le domaine individuel de valeurs normales du sujet, mettre en place un suivi à partir de prélèvements programmés et inopinés en nombre suffisant, et étudier plusieurs paramètres. Il faut enfin garder à l'esprit qu'anormalité ne signifie pas nécessairement dopage. Concernant le cas de la patineuse, exposé précédemment, la variation de l'hémoglobine est tout à fait normale—et toutes les valeurs sont dans l'intervalle normal de l'athlète. En revanche, les variations de l'offscore et des réticulocytes sont anormales. Le profil présentait donc une anormalité, dont il reste à déterminer les causes.



Recueil de différentes valeurs

II. La place de la surveillance biologique réglementaire dans la lutte contre le dopage

Docteur Armand MEGRET

1. Protection de la santé des sportifs

La protection de la santé du sportif est le dénominateur commun entre la lutte contre le dopage et la surveillance médicale réglementaire imposée par la loi aux fédérations. Elle fait l'objet de deux types de surveillance.

- La lutte contre le dopage relève de la protection de la santé, de l'éthique et de l'équité et fait partie du rôle disciplinaire de l'AFLD.
- La surveillance médicale réglementaire, désormais inscrite au Code du sport, est d'ordre sanitaire et effectuée par les fédérations.

Il existe une véritable étanchéité entre la prise en charge médicale et la lutte antidopage.

La lutte antidopage repose sur le contrôle avec preuve directe ou indirecte (à travers le passeport biologique, lequel n'a pas fait ses preuves à cet égard) et aboutit à une sanction disciplinaire.

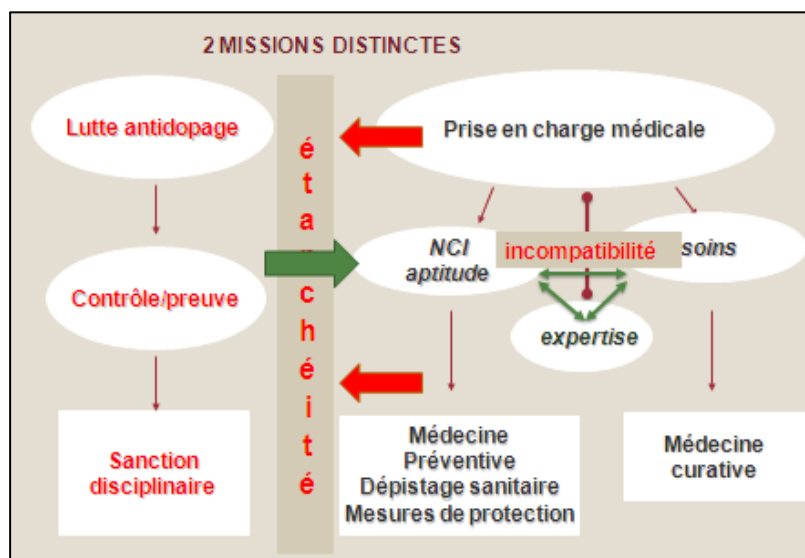
La prise en charge médicale se fait sur 3 niveaux :

- une médecine de soins dans les clubs, les équipes et les sélections fédérales.
- dans sa dimension réglementaire (code du sport), elle doit conduire à la délivrance de certificats de non-contre-indication et d'aptitude : il s'agit alors d'une médecine préventive, avec un dépistage sanitaire et d'éventuelles mesures de protection.

Le Code du sport nous interdit d'exercer à la fois une médecine de soin et une médecine d'aptitude, ce qui n'empêche pas les échanges entre des professionnels des deux secteurs.

- un troisième niveau d'intervention est celui de la médecine d'expertise, qui peut être sollicitée aussi bien par un médecin de soin que par un médecin d'aptitude.

Le triangle entre médecine de soin, médecine d'aptitude et expertise permet une véritable prise en charge du sportif. En revanche, il est impossible d'envisager une transmission d'information de la prise en charge médicale vers la lutte antidopage. Par contre, nous pouvons concevoir une transmission vers la médecine fédérale des anomalies médicales rencontrées lors des contrôles antidopages. Surveillance médicale réglementaire et lutte antidopage sont donc deux systèmes différents.



Protection de la santé du sportif

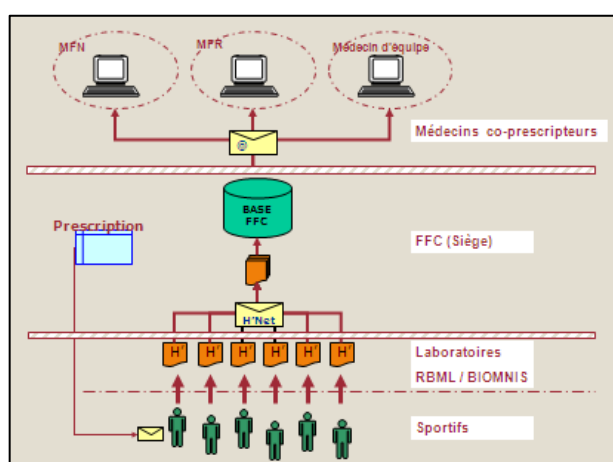
2. L'expérience de la FFC

Le passeport biologique a malheureusement introduit une confusion entre la surveillance médicale, le suivi biologique d'une part, la lutte antidopage d'autre part. Je suis parfois présenté comme le « Monsieur antidopage » de la FFC, alors que je m'occupe strictement de suivi médical. La FFC a introduit cinq axes dans le suivi biologique, pratiqué depuis 1999 : système hématopoïétique, axe corticotrope, axe gonadotrope, axe somatotrope et métabolisme du fer. La surveillance médicale est une lutte indirecte contre le dopage, dont nous ne pouvons ignorer les conséquences sanitaires. Les indicateurs correspondant aux cinq axes sont l'offscore, le cortisol, la testostérone (chez l'homme) l'insulin-like growth factor 1 (IGF 1) et la ferritinémie.

Système hématopoïétique	Hématocrite - Réticulocytes off score > H 133 / F 125
Axe corticotrope	Cortisol -
Axe gonadotrope	Testostérone (Homme uniquement) -
Axe somatotrope	Insulin-like Growth Factor 1 (IGF1) -
Métabolisme du fer	Ferritine (+ CRP)

Suivi biologique : paramètres retenus et anomalies recensées

Les résultats sont transmis à une base et traités de façon informatique. Les médecins co-prescripteurs (médecin fédéral, médecin régional et médecin d'équipe) reçoivent les résultats. En 2009, nous avons effectué des prélèvements sur 990 coureurs. En 2010, j'aurai 1200 coureurs à suivre. Ces 990 coureurs se répartissent entre 245 sportifs de haut niveau, 310 amateurs de première catégorie, 135 coureurs des pôles « Espoirs », 170 professionnels français et 30 étrangers appartenant aux groupes sportifs français. Au total, 2 444 prélèvements ont été effectués en 2009, soit 220 000 paramètres à vérifier et 7 332 feuillets de résultats. Les médecins nationaux fédéral et régional, le médecin de l'équipe de France et le médecin d'équipe professionnelle reçoivent les résultats papier et ont accès au site extranet de Biomnis.



Transferts et traitements des données

En 2009, 93 anomalies ont été constatées. Les athlètes sont prévenus par courrier recommandé avec AR. 9 contre-indications ont été délivrées en raison de problèmes cardiaques. 7 athlètes ont retrouvé leur licence après des examens complémentaires et deux amateurs ont vu la contre-indication confirmée.

Sur le plan biologique, 84 anomalies ont été repérées dont 48 sans contre-indication, 36 avec contre-indication dont 16 pour une cortisolémie basse. Ce dernier indicateur est un symptôme de prise de corticoïdes que celle-ci soit justifiée ou non. Le porteur d'une cortisolémie basse présente un risque de décompensation d'une insuffisance surrénalienne biologique justifiant un arrêt de la pratique sportive. Sur les 36 CI (contre indications à la pratique sportive), 27 ont été délivrées chez les amateurs et 9 chez les professionnels. Le coureur est donc soumis à une surveillance médicale, clinique et biologique.

3. Prospective

Depuis 1999, nous sommes parvenus au bout de l'expérimentation, qui a été une réussite incontestable. L'état sanitaire du peloton français s'est considérablement amélioré. Néanmoins, nous devons parvenir à des contre-indications cliniques beaucoup plus poussées. Une réflexion est actuellement menée sur le contenu et la fréquence de ces certificats de CI. Une orientation plus spécifique par sport et par discipline est également nécessaire. La FFC devra également prendre des décisions médicales à l'égard du suivi biologique, à travers ses experts qui émettent des recommandations et des conduites à tenir selon les anomalies trouvées. La forme actuelle de la surveillance médicale est dépassée : elle doit évoluer vers une véritable médecine d'aptitude, une surveillance adaptée à chaque sport, une mutualisation interfédérale, voire une externalisation.

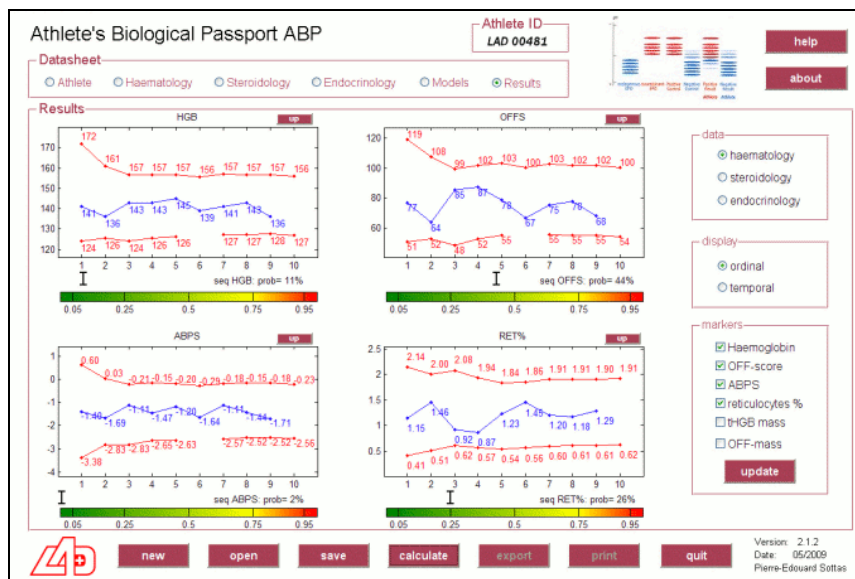
Le Ministère applique le Code du sport. Pour cela il délègue cette surveillance médicale aux fédérations, qui devraient, à mon sens, tendre vers un regroupement des fédérations volontaires via une convention permettant de mutualiser l'administration de la surveillance médicale et la logistique. Une commission administrative intersports permettrait de prendre des décisions communes et cohérentes selon les anomalies dépistées. Si elle est coordonnée efficacement, si le partage d'informations est assuré, la prise en charge médicale aura un véritable rôle protecteur et ...dissuasif.

III. Ce que peut attendre le mouvement sportif fédéral du passeport biologique – Limites à ne pas franchir

Docteur Alain FREY

Le suivi médical réglementaire (SMR) doit comprendre un examen biologique par an et trois examens par an pour certaines disciplines. A ce jour, trop peu de fédérations sont entièrement informatisées et en mesure de disposer d'une base de données biologiques. Le Code médical du CIO prescrit de « toujours faire de la santé des athlètes une priorité » et « de décourager fermement les athlètes de poursuivre l'entraînement ou la compétition en les informant des risques » en cas d'anomalie. L'AMA impose de faire le lien avec une commission d'experts indépendants choisie par l'organisation pour évaluer tout passeport suspect.

Le passeport biologique est un document électronique individuel collectant des données biologiques pour le sportif, avec un suivi temporel des marqueurs biologiques. Avant de déterminer qu'un athlète s'est dopé, il est nécessaire de rechercher une éventuelle pathologie préexistante. Le suivi doit donc être coordonné entre la fédération et les organismes extérieurs assurant le suivi. Il doit intégrer l'âge, le sexe, l'exposition à des altitudes élevées, les prises de médicaments et les dates de participation à des compétitions sportives. Des indicateurs paramétriques doivent être utilisés. L'ensemble des systèmes de contrôle biologique doivent être accrédités, ce qui implique un contrôle de qualité, afin d'être sûr du prélèvement, de son acheminement et de l'analyse. La mesure du marqueur biologique requiert des procédures standardisées.



PB hématologique

La sensibilité du marqueur au dopage doit être prouvée dans des essais cliniques longitudinaux. Les variations de ce marqueur doivent être connues, dans des populations hétérogènes. Il existe plusieurs modules : le passeport hématologique, le passeport endocrinien et le passeport stéroïdien.

Le traçage biologique durant la carrière d'un sportif est un concept qui peut être appliqué à tout sport. Des écarts inhabituellement grands entre des valeurs historiques du sportif et des valeurs récentes peuvent alerter les autorités sportives d'un possible dopage ou d'une situation médicale demandant un examen plus complet. Dans les deux cas, le sportif doit être retiré de toute compétition durant une période courte afin d'effectuer les vérifications nécessaires. Un écart anormal n'indique pas nécessairement un dopage, mais peut être une situation pathologique. C'est pourquoi le suivi fédéral peut permettre d'expliquer certains éléments ou anomalies.

Lorsqu'aucune pathologie ne permet de justifier les écarts constatés, l'information contenue dans le passeport est-elle suffisante pour lancer une procédure disciplinaire ? Faut-il séparer le SMR biologique du passeport biologique ? Quels paramètres biologiques doit-on conserver dans le SMR, en considérant que l'athlète peut soupçonner que certaines données du SMR seront utilisées dans le cadre du passeport ? Combien de prises de sang peut-on effectuer dans une année ? Le coût du passeport entre également en ligne de compte. Qui prend en charge la partie financière ?

Il est nécessaire de constituer un groupe d'experts indépendants au sein de l'AMA, de l'AFLD, voire d'une commission interfédérale, pour statuer sur les anomalies. Comment et à qui communiquer les résultats du passeport biologique ? Si les résultats sont positifs et non expliqués par une pathologie, qui prévient les autorités compétentes et prend les sanctions ? Au sein de chaque fédération, un suivi médical informatisé doit être mis en place.

Le passeport biologique ne peut être qu'un outil biologique pour lutter contre le dopage mais ne peut être interprété en cas d'anomalie retrouvée sans tenir compte de l'état du sportif. Une coordination entre le monde médical fédéral et l'AFLD est nécessaire. Je m'associe à la proposition d'Armand MEGRET de créer une commission interfédérale d'experts à même de déterminer l'origine des anomalies constatées.

IV. Débat avec l'amphithéâtre

Professeur Michel RIEU

Je m'efforcerai de clarifier et de simplifier le débat. Nous ne devons pas confondre le rôle de la médecine fédérale, qui est de préserver la santé du sportif, et celui de l'AFLD, qui est la lutte contre le dopage. Dans le cadre du suivi médical longitudinal, les sportifs ne savent plus si les prélèvements relèvent d'une lutte contre le dopage ou du maintien de leur santé. En deuxième lieu, les signes indirects jouent un rôle important dans la lutte contre le dopage. Une part importante des projets de recherche sont financés à ce titre. Ces signes indirects peuvent-ils déboucher sur une sanction ? Pour ma part, je ne le pense pas. Par contre, ils peuvent constituer une base de données biologiques permettant d'identifier une population de sportifs « à risques ».

Je conteste le terme de passeport, qui désigne un blanc-seing présenté à une autorité de contrôle. Or le passeport biologique n'est pas un certificat de non-dopage. L'AFLD réfléchit actuellement à l'expression de profilage biologique, permettant de déceler les populations à risque ou suspectes.

Michel AUDRAN a défini plusieurs conditions relatives au contenu du passeport, les paramètres, la standardisation des prélèvements, chaque individu étant sa propre référence, la population cible des contrôles (il est nécessaire de disposer d'informations fiables pour déterminer la population qui « bénéficiera » de ces contrôles), la standardisation des contrôles permettant de « flécher » des sportifs suspects afin d'assurer une détection pouvant déclencher des procédures.

Seuls des sportifs de second rang ne disposant pas des moyens de s'assurer les services d'un véritable arsenal d'avocats s'exposent véritablement à une sanction. Pas les stars du moment. Ainsi, la prise de testostérone par Floyd LANDIS a été mise en évidence grâce à des techniques reconnues et éprouvées. Or, malgré tout, la judiciarisation de la démarche mise en œuvre grâce au potentiel financier du coureur et de son entourage ont entraîné, d'appel en appel, de juridiction en juridiction, une dépense de près de 3 millions d'euros. La répétition de tels cas de figure n'est pas viable.

C'est pourquoi la démarche scientifiquement valable consistant à repérer les signes indirects peut nous amener à déterminer des populations suspectes, mais probablement pas à prendre des sanctions. Je préfère donc le terme de profilage à celui de passeport, car il désigne l'utilisation d'un nombre aussi réduit que possible de paramètres, sur une population soigneusement ciblée.

Les ambitions trop élevées risquent de n'apporter que des désillusions. Quels résultats a apporté la mise en œuvre du passeport sanguin ? L'expérience de 2008 nous a enseigné que le coût du « passeport sanguin » était trop élevé au regard des sanctions effectivement prononcées. En revanche, notre approche associée à d'autres informations nous a permis de cibler, au cours du Tour de France 2008, un certain nombre d'individus que des contrôles ont permis de démasquer.

Professeur Michel AUDRAN

Il est vrai que le passeport coûte cher, en particulier le transport des échantillons. L'analyse en elle-même coûte environ 40 €. Vous affirmez qu'il est impossible d'accuser un sportif de dopage sur la base de son passeport. Or il s'agit d'un problème non pas scientifique mais juridique.

Armand MEGRET estime également que peu de cas ont débouché sur des sanctions. Cependant, plus aucun athlète n'est « pris » à l'EPO, sauf à partir du ciblage du passeport hématologique. Un an après la mise en place de ce passeport, certains profils sanguins avaient changé. Il est vrai que, pour ne pas compromettre les débuts de cette démarche, les experts se sont attaqués en priorité aux cas les plus caricaturaux pour lesquels les risques de revers judiciaire étaient limités. Le deuxième avantage du passeport hématologique est qu'il permet d'anticiper les nouvelles techniques de dopage.

Professeur Michel RIEU

Les propos de Michel AUDRAN démontrent que le profilage sanguin est une arme de prévention et de ciblage des individus aux profils suspects. Le profilage biologique est intéressant, difficile à mettre en œuvre, assez cher, mais ne peut déboucher d'emblée sur des sanctions. En revanche, l'intérêt d'une telle démarche n'est pas en cause.

Docteur Frédéric DEPIESSE, membre de la commission médicale de la fédération internationale d'athlétisme (IAAF)

Depuis 2005, l'IAAF organise un suivi de type profilage sur un pool d'athlètes. Nous effectuons plus de 4 000 prélèvements par an. Tout comme vous, je suis favorable à une séparation totale du suivi médical et de l'action antidopage. En revanche, nous sommes confrontés au problème éthique du nombre de prélèvements imposés à un sportif donné. Peu d'athlètes refusent de se prêter au suivi. En additionnant les prélèvements effectués par les fédérations pour le SMR, les contrôles internationaux, les contrôles éventuels de l'AFLD, les contrôles sanguins en compétition, le total peut atteindre 20 à 40 prélèvements par an. Il est particulièrement nécessaire de se remettre au service du sportif et de limiter le nombre de prélèvements. Le passeport biologique doit comporter un minimum de 6 prélèvements par an. Nous devons demeurer vigilants à cet égard.

Professeur Michel RIEU

Notre collaboration avec l'IAAF est particulièrement harmonieuse. Le profilage, qui a simplement pour objectif de déceler une population à risques, ne nécessite pas un nombre démesuré de prélèvements. En revanche, si l'on conserve la perspective d'une sanction, il est tentant de multiplier les prélèvements pour réduire l'incertitude. Je conviens avec vous de la nécessité de se concerter avec l'IAAF pour éviter les prélèvements redondants.

Docteur Alain CALMAT

Les sportifs nous font régulièrement part du manque d'informations concernant la destination des prélèvements. Or jusqu'à présent, le point de vue des athlètes n'a pas réellement été évoqué. Il est

impossible de demander à un athlète de haut niveau de se prêter à 40 prélèvements. N'existe-t-il pas des méthodes expérimentales permettant d'améliorer le profilage et d'éviter les expérimentations, pour ainsi dire, sur les sportifs de haut niveau ?

Professeur Michel RIEU

Je suis d'accord avec vous. Un total de 40 prélèvements me semble tout à fait hors de propos. C'est pourquoi nous préconisons le profilage, pour lequel trois à quatre prélèvements annuels suffisent. Nous élaborons également des plans de recherche afin d'éviter de passer par le système sanguin. Le total avancé de 40 prélèvements ne vient certainement pas de nos services.

Docteur Armand MEGRET

Pour 700 coureurs cyclistes, le coût total du passeport hématologique atteint 5 à 6 millions d'euros par an. De plus, le turn-over des coureurs professionnels implique un renouvellement chaque année nécessitant pour ces coureurs de partir de zéro. Concernant le nombre de prélèvements, le chiffre avancé par Frédéric DEPIESSE est juste. En multipliant les prises de sang, on s'imagine être plus propre.

Dans le cyclisme, le passeport biologique implique 6 à 10 prélèvements par an, le SMR 4 prélèvements, sans compter ceux que les équipes ajoutent en interne. Nous subissons les conséquences d'une mauvaise communication, dont voici deux exemples. La loi BUFFET de 1999, pourtant excellente, a été présentée comme un outil permettant de détecter le dopage à travers le suivi biologique, ce qui était faux. La deuxième erreur a consisté, dans cette même salle en octobre 2007 à présenter le passeport biologique comme une panacée, or il ne permet pas de faire la preuve indirecte tel qu'il a été annoncé. Le profilage personnalisé des sportifs permet un ciblage plus efficace, mais nous revenons maintenant à l'idée que la preuve indirecte n'est pas possible du moins actuellement.

Patrick MAGALOFF

Voici deux ans, ici même, Neil ROBINSON, du laboratoire de Lausanne, nous confiait que la source de coût la plus importante était l'emploi de personnel de laboratoire opérationnel 24 heures sur 24.

Docteur Fabien PILLARD, spécialiste en médecine et biologie du sport, Hôpital Larrey, Toulouse

Un article publié dans la revue Nature a récemment contesté la validité de la démarche bayésienne en s'appuyant sur le cas LANDIS. Le modèle bayésien de régression à la moyenne est fréquemment utilisé en validation biologique. Cependant, l'article en question comportait une réflexion plus générale sur le problème consistant à raisonner sur des probabilités. La définition des seuils pose un problème de méthodologie en amont dont les avocats ont tiré avantage. Une publication dans le Lancet voici un à deux ans a montré que la quasi-totalité des études fondamentales ne validaient pas la notion de puissance d'étude. Il faut dissocier la notion d'études à visée exploratoire de celle d'études à visée décisionnelle, pour sanctionner ou détecter un effet indésirable. Le profilage pharmacologique doit être pensé en amont et rendu inattaquable.

Professeur Michel AUDRAN

L'AMA a fait valider cette méthode de profilage par deux sommités. De plus, l'article auquel vous faites référence a été fortement contesté. Par ailleurs, Armand MEGRET a mis en avant le faible

nombre de sanctions prises sur la base du passeport. Pour ma part, j'ai relevé des changements significatifs de profil sanguin entre 2008 et 2009. Cette approche a donc eu au moins un effet sur l'attitude et la santé des sportifs.

Docteur Armand MEGRET

Ces changements sont-ils uniquement dus au passeport sanguin ? Je ne conteste pas l'effet momentanément dissuasif du passeport.

Professeur Michel RIEU

Le passeport a été créé non pour améliorer le profil sanguin des sportifs, mais pour détecter le dopage. Par ailleurs, je souhaite rappeler que l'affaire LANDIS mettait en jeu le rapport isotopique et non le passeport sanguin.

Docteur Fabien PILLARD

L'article de Nature ne critiquait pas le modèle bayésien en tant que tel, mais soutenait que, pour prouver scientifiquement qu'un athlète présentant des valeurs anormales a pris certains produits, il faudrait administrer ces produits à des volontaires sains à des dosages comparables. Le niveau de preuve n'est pas suffisant dans le passeport sanguin.

Docteur Jean-Pierre CERVETTI, président de l'association des médecins des équipes de France

Quelle vision le sportif peut-il avoir de la médecine, lorsqu'il est soupçonné de tricherie a priori ? Chaque jour de l'année, certains athlètes doivent indiquer où ils se trouvent. Je crains que le dispositif en cours de mise en place nous coupe entièrement de la notion de suivi médical.

Professeur Michel RIEU

Je dissocie le suivi médical, qui relève des fédérations et a pour objet la santé des sportifs, et le contrôle antidopage qui relève de la compétence de l'AFLD. Il n'est pas question de suivre tous les sportifs en permanence. Il faut d'abord définir la population ciblée. Nous n'envisageons pas que l'ensemble des sportifs au sein de cette population fassent l'objet de ce type de surveillance. Le ciblage est effectué sur la base du niveau. Une centaine, ou peut-être moins, de sportifs dans cette population peut faire l'objet de certains soupçons. Je ne veux pas mélanger le suivi médical, qui concerne l'ensemble des sportifs, et ce dispositif particulier qui touche une petite frange d'entre eux. Quoi qu'il en soit, nous n'envisageons évidemment pas d'effectuer 40 prélèvements par an sur qui que ce soit.

Patrick MAGALOFF

Depuis toujours, les sportifs propres paient pour les comportements de certains. On a récemment entendu un responsable sportif d'un grand club s'interroger, bien ingénument, sur la perte de poids de ses joueurs lorsqu'ils arrivaient en sélection internationale !

Docteur Frédéric DEPIESSE

Je souhaite poser deux questions. L'AFLD va-t-elle s'associer au projet de passeport biologique de l'AMA ? Quels sont les moyens prévus pour limiter l'incertitude liée à la cause des anomalies constatées dans le profil de l'athlète ?

Professeur Michel RIEU

J'ignore comment seront traduites les initiatives de l'AMA dans la loi française. Nous sommes libres de l'exploitation des résultats, pour ce qui concerne les sportifs placés sous notre égide. Si les paramètres choisis sont pertinents, nous pourrions envisager de les faire entrer dans le cadre de notre profilage. Je désire rappeler que nous n'avons jamais reçu de l'Union cycliste internationale (UCI) les résultats des passeports sanguins. Un seul prélèvement nous a suffi, avant le Tour de France, pour révéler sept cas positifs à l'EPO et certains soupçons d'autotransfusion.

Professeur Michel AUDRAN

Je ne souhaite en aucun cas me mêler des rapports entre l'UCI et l'AFLD...

Professeur Michel RIEU

Je dis simplement que nous avons pu détecter des cas positifs sur la foi d'un seul prélèvement.

Professeur Michel AUDRAN

L'AFLD a bénéficié de circonstances particulières : les athlètes ignoraient que la CERA était détectable dans les urines. Je me félicite de ces résultats. Le passeport hématologique relève d'une démarche différente. J'ajoute que quatre prélèvements par an me semblent insuffisants pour établir un profil. Il me paraît préférable d'opérer davantage de prélèvements sur une population plus réduite, pour la détection des tricheurs. Les sportifs s'adaptent toujours aux méthodes de dépistage, c'est pourquoi les profils hématologiques ont évolué. L'UCI a retenu deux types d'experts pour examiner les anomalies hématologiques : des scientifiques qui ont travaillé sur le dopage sanguin et des hématologues.

Julien SIEVEKING, Senior Manager, Affaires juridiques de l'AMA

Après trois prélèvements, le passeport de l'athlète devient utilisable. Le chiffre de 40 prélèvements me paraît extrêmement élevé, à moins d'y ajouter les prélèvements de fédérations et les contrôles privés dont les objectifs sont souvent douteux. De plus, les résultats sont utilisables sur la longue durée. Je désire préciser que le professeur AUDRAN travaille également avec l'AMA. La version anglaise des lignes directrices du passeport ayant été publiée en décembre 2009, il est naturel qu'aucune décision disciplinaire n'ait encore été prise en application du passeport.

Docteur Frédéric DEPIESSE

Pour répondre à Monsieur SIEVEKING, nous avons constaté des cas sportifs subissant 40 prélèvements sanguins par an, en incluant l'ensemble des prélèvements de tous types. Cette situation pose également le problème de l'addiction à la piqûre.

Professeur Michel RIEU

Nous n'irons certainement pas au-delà des recommandations de l'AMA que pour ma part je juge très raisonnables. Enfin, qui est addict à la piqûre : le médecin ou le sportif ?
Soyez-en assurés, nous ne pratiquerons pas 40 piqûres par an sur le sportif de haut niveau. C'est un impératif : distinguons la lutte contre le dopage du suivi médical.

Je remercie l'ensemble des interlocuteurs et des participants à la table ronde.