

# La vidéo au service du vélo

LA PRATIQUE ASSIDUE DU CYCLISME PROVOQUE PARFOIS DES DOULEURS LIÉES À LA POSITION. SI ELLES PERSISTENT APRÈS UNE ÉTUDE POSTURALE, ELLES PEUVENT TRADUIRE UN DYSFONCTIONNEMENT BIOMÉCANIQUE DIFFICILEMENT OBSERVABLE À L'ŒIL NU. LE CENTRE BIOMECA CYCLE DU SPORT, SITUÉ À LYON, DISPOSE D'UN SYSTÈME D'ENREGISTREMENT ET D'ANALYSE VIDÉO DU MOUVEMENT QUI CONTRIBUE À APPORTER DES SOLUTIONS.

Texte et photos : Jean-François Toublan



Le froid est de plus en plus utilisé en matière de récupération et de soulagement des douleurs.

## 10 ÉTAPES

- 1- Entretien préalable
- 2- Test statique (ex. : bassin incliné à gauche)
- 3- Test posturo-dynamique (ex. : raideur lombaire)
- 4- Ostéopathie (ex. : détection de blocage articulaire)
- 5- Test de coordination sur Huber de LPG (ex. : déséquilibre droite/gauche)
- 6- Test musculaire (ex. : faiblesse abdominale, quadriceps forts)
- 7- Test des appuis au sol (mesure par le podologue avec podoscope)
- 8- Analyse dynamique du pédalage (vidéo)
- 9- Traitement proposé (ostéopathie, semelles posturologiques, programme de renforcement musculaire, d'assouplissement et d'étirement pour les secteurs concernés, conseil de suivi médical pour traitement de fond)
- 10- Envoi du bilan (vidéo, images, bilan et préconisations)

ensuite l'analyse vidéo.

## 300 IMAGES PAR SECONDE

Il existe le système Retül, programme vidéo expérimenté dans le Colorado, à Boulder (USA), en 2005 (www.retul.com). Depuis, il peut être couplé avec des études en soufflerie pour améliorer le rendement. Ce système est principalement utilisé par des professionnels comme ceux de Radioshack

lors de leur stage sur la Costa Blanca cet hiver. L'américain Andy Pruitt, du Centre de médecine sportive de Boulder, a également mis au point pour Specialized un outil se référant à la vidéo, le BG Fit Data System (voir Cyclo Passion n° 218 de février 2012). Mais à ce jour, en Europe, peu de studios disposent de cet équipement et de l'opérateur compétent.

Le Centre de biomécanique du sport, basé à Lyon, s'est doté d'un système d'analyse du mouvement sportif avec caméra rapide filmant jusqu'à 300 images par seconde, alors que les systèmes classiques filment à 24 images/seconde. Son coordonateur, Maxime Baudel, ostéopathe du sport, a conçu en partenariat avec la société Eyenetics, spécialiste de l'informatique électronique, un système d'émission infrarouge qui permet d'analyser le déplacement de marqueurs positionnés sur différentes parties du corps. La caméra, assistée d'un ordinateur, permet ensuite d'étudier avec précision le comportement des différentes articulations pendant le geste du cycliste. Des détails qu'il serait impossible de déceler à l'œil nu, explique Maxime Baudel : « On dispose d'un outil qui aide à découvrir les causes des douleurs et des pathologies du cycliste. Nous confrontons ces vidéos à nos examens préalables au plan ostéo-articulaires, musculaires et posturologiques pour trouver les clefs biomécaniques de la guérison ou de l'amélioration du rendement. Très souvent, l'analyse vidéo vient confirmer ce que j'ai décelé au stade de l'examen préalable. »

## CORRIGER LES DÉFICIENCES POSTURALES

On le sait, une mauvaise position sur le vélo peut solliciter anormalement certains tendons ou provoquer des mouvements parasites du genou, comme un déport sur l'extérieur, source de microtraumatismes. « L'analyse vidéo au super ralenti permet d'expliquer l'origine du problème à l'aide du logiciel d'étude graphique du mouvement, poursuit Maxime Baudel. Il faut s'assurer que la position est bien réglée, puis confronter cette analyse aux tests de mobilité articulaire, de force, des appuis au sol ou des postures statiques et dynamiques. On pourra alors envisager une stratégie s'appuyant sur la podologie, l'ostéopathie ou un programme personnalisé de renforcement musculaire. »

Des capteurs sont placés sur une combinaison qui permet d'obtenir un contraste plus important qu'une pose directe sur la peau : bassin, genoux, chevilles et épaules sont ainsi repérés pour être filmés



Depuis sa cure, Jean-Pierre ne boude pas son plaisir sur la route.

## TÉMOIGNAGE

Chris Ward, cycliste lyonnais, a couru avec le Team Vulco-Vaux-en-Velin. Relevé après une chute dans une descente de col avec de multiples fractures à la jambe droite, il a repris le vélo de longs mois après : « ... mais chaque fois que je forçais ou que je montais un col, j'avais une gêne dans la cuisse gauche. J'ai fait le tour de tous les spécialistes de Lyon. On a pensé que c'était le blocage d'une artère. Ce n'était pas le cas. Puis j'ai passé plusieurs IRM, sans résultat... Quelqu'un m'a conseillé de voir un ostéopathe spécialiste du geste sportif. C'est comme ça que j'ai contacté Maxime Baudel de Biomécacycle. Peu après avoir débuté son examen, il a constaté que j'avais la jambe droite plus courte de 8 mm que la gauche. À la vidéo, on a pu observer que lorsque j'étais en danseuse ou en effort intense, je penchais vers la droite à cause de cette inégalité. On a placé une cale de 2 mm sous la chaussure concernée et depuis j'ai retrouvé mes sensations ! »

de face, de dos et de profil. Avec le logiciel graphique, on calcule ensuite des angles et des distances, ce qui permet de confirmer les déficiences posturales relevées. « Ce que l'on retrouve le plus concerne le haut du corps, avec des épaules basses ou avancées, ou un mauvais port de tête, constate Maxime Baudel. Pour le bas du corps, avec bassin décalé latéralement, l'inclinaison dans le plan frontal du pelvis ou le décalage d'un genou et le déhanchement, on trouve souvent les origines au niveau des capteurs plantaires avec des épines irritatives sous les pieds. Le cycliste va modifier inconsciemment la posture du bas du corps lors du pédalage. Le podologue fait donc partie de l'équipe avec un ophtalmologiste et un dentiste posturologue. »

Ce qui fait l'originalité de la démarche mise en place par Maxime Baudel, c'est la recherche de solutions orientées vers la rééducation du corps plutôt que tel ou tel ajustement mécanique. « Une fois la position analysée de profil, de face et de dos, précise-t-il, nous proposons d'éventuels ajustements. Souvent, nous constatons des problèmes d'appuis et conseillons des semelles posturologiques. Mais l'essentiel du traitement passera également par du renforcement musculaire, des assouplissements ou des étirements des parties concernées. Si le cycliste se

limite à corriger le problème sur son vélo et non au quotidien, il s'enfoncera dans sa pathologie. Par exemple, si dans le cas d'une correction d'inégalité de longueur des membres inférieurs, on se limite à placer des cales d'épaisseur sous la semelle, on ne contribuera pas vraiment à rééquilibrer le bassin. Il faudra compléter par des semelles adaptées pour le cyclisme et d'autres pour le quotidien. » Une étude complète dure environ trois heures. Maxime Baudel peut se déplacer lors de stages ou de regroupements. ■



**INFOS**  
**Centre de biomécanique du sport :**  
 36, rue Waldeck Rousseau,  
 69006 Lyon  
[www.biomecanique-et-sports.com](http://www.biomecanique-et-sports.com)  
**Maxime Baudel, ostéopathe,**  
 06 88 07 74 23  
**Jean-Marc Del Duca, podologue,**  
 06 16 80 46 27