

L'EXPERTISE SCIENTIFIQUE AU SERVICE DE LA PERFORMANCE SPORTIVE

Matthieu Delalandre

ENS Paris-Saclay | « Terrains & travaux »

2010/1 n° 17 | pages 127 à 142

ISSN 1627-9506

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-terrains-et-travaux-2010-1-page-127.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour ENS Paris-Saclay.

© ENS Paris-Saclay. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Matthieu Delalandre

L'expertise scientifique au service de la performance sportive

L'EXPERTISE SCIENTIFIQUE semble aujourd'hui avoir pris une place de choix dans l'entraînement des sportifs et la course à la performance. De l'amélioration du matériel à la préparation physique et mentale des champions, rien n'est laissé au hasard. La lecture des « dossiers » préparés par de nombreux magazines lors des grands événements confirme cette impression : la performance sportive fait l'objet d'un déploiement d'ingéniosité scientifique. Psychologie du sport, physiologie de l'exercice, analyses biomécaniques du mouvement s'avèrent essentiels pour battre des records. L'expertise a été définie par Castel comme étant la « *rencontre d'une conjecture problématique et d'un savoir spécialisé* » (Castel, 1985, p. 84). Face à une situation posant problème, il est fait recours à une personne compétente qui aidera les décideurs à faire un choix sur leur conduite à venir. L'expert est un pourvoyeur d'informations dont la compétence scientifique est considérée comme le gage de l'objectivité et de la fiabilité des informations apportées. Nous proposons dans cet article de nous pencher sur le cas particulier que constitue le recours aux experts scientifiques dans l'entraînement sportif. Une telle démarche doit permettre, tout en mobilisant des concepts éprouvés sur d'autres terrains, d'enrichir la réflexion dans le domaine de la sociologie de l'expertise.

Le recours aux experts est un domaine de recherche déjà très documenté en sociologie, et différentes modalités d'expertise ont donné lieu à de multiples travaux. Ceux-ci ont porté sur l'authentification des œuvres d'art (Bessy et Chateauraynaud, 1995), les risques collectifs (Lochard, 2002), la sphère judiciaire (Guignard, 2001), le management des institutions (Garcia, 2008 ; Vilkas, 2009), ou encore la recherche biomédicale (Dodier et

Barbot, 2000 ; Barbot, 2002). La sollicitation des experts dans les processus de décision politiques a également fait l'objet de nombreuses études. L'idée selon laquelle l'objectivité scientifique serait une garantie d'indépendance des expertises a par ailleurs été maintes fois remise en question (Saint-Martin, 2009 ; Montagne, 2009). Le recours aux experts a enfin été investigué sous un angle plus macrosociologique en étant considéré comme une caractéristique récente d'une société de plus en plus fréquemment régulée par des audits et évaluations (Power, 2005).

Notre contribution visera plutôt à élucider les conditions de production et de mobilisation des savoirs experts. Dans cette perspective, il apparaît que l'expert ne peut être décrit seulement comme celui qui apporte de l'information à un commanditaire chargé de prendre une décision. Il nous semble plus pertinent de décrire l'expertise comme un processus de décision distribué, dans lequel les actions de l'expert et du praticien commanditaire de l'expertise ne peuvent être ni envisagées séparément, ni confondues. La sociologie des sciences s'est déjà penchée sur des cas présentant des points communs avec notre objet, notamment en termes de collaborations entre experts scientifiques et usagers de la science. Dodier et Barbot (2000) ont montré comment des représentants d'associations de malades, non scientifiques, parviennent à prendre part à des débats sur les orientations de la recherche médicale sans pour autant être des producteurs de savoirs. Profanes et experts peuvent ainsi être amenés à échanger dans ce que Callon, Lascoumes et Barthe (2001) appellent des « *forums hybrides* », relevant d'une forme de démocratisation des usages de la science. Les auteurs montrent que des profanes impliqués dans des dossiers socio-techniques soulèvent des questions auxquelles les chercheurs, « enfermés » dans leurs laboratoires, ne pensent pas ; ils participent ainsi à l'élaboration des problématiques de recherche. Ils favorisent également les possibilités d'application des résultats obtenus sur le terrain en limitant les réductions liées aux modélisations scientifiques. Les chercheurs ont en effet besoin d'isoler et de limiter le nombre de variables en jeu dans les phénomènes observés pour assurer la reproductibilité des expérimentations et la généralisation des résultats, ce qui peut rendre problématique l'application des recommandations issues des expertises.

À la suite de ces travaux, il nous semble heuristique d'explorer les conditions et les contraintes de la coopération entre experts scientifiques et entraîneurs, usagers et bénéficiaires des expertises, en mobilisant la sociologie de la traduction développée par Callon (1986) et Latour (1989). Nous

Méthodologie

Trente entretiens (numérotés dans le texte de E1 à E30) ont été réalisés pour cette recherche. Nous avons interrogé des scientifiques ainsi que des entraîneurs dans différentes structures :

- des laboratoires universitaires rattachés aux Unités de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (UFR STAPS)¹, qui proposent des prestations de service en matière d'évaluation des caractéristiques physiologiques, psychologiques, etc. des athlètes ;
- l'Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance (INSEP)², dont les laboratoires n'ont pas de statut universitaire, et qui ont pour mission de produire de la connaissance « utile » au sport de haut niveau ;
- deux structures de transfert de technologies (le Centre d'Expertise de la Performance (CEP) de Dijon et le Centre d'Analyse d'Images et Performance Sportive (CAIPS) de Poitiers), liées à des laboratoires universitaires, dont la fonction est d'opérer un transfert des produits de la recherche vers l'industrie et l'entraînement sportif ;
- des services de recherche au sein de certaines fédérations sportives ;
- le centre d'expertise du Team Lagardère, structure d'entraînement entièrement privée.

Il faut noter la double valence d'un certain nombre d'acteurs : une partie importante des chercheurs interrogés a eu des fonctions d'entraîneur ou de préparateur physique, et les entraîneurs collaborant aux recherches scientifiques ou à l'accompagnement scientifique de la performance ont une formation scientifique en STAPS. Le mode d'interrogation choisi est semi-directif. Les questions posées aux chercheurs ont porté sur leur parcours professionnel, leur laboratoire, l'évolution de leurs thématiques de recherche, leur travail dans sa dimension la plus pratique, les modes de collaboration avec les autres chercheurs, les sportifs et les industriels, la façon dont ils conçoivent le rapport entre leurs travaux et leur mobilisation pour l'amélioration de la performance sportive. Les questions posées aux entraîneurs ont porté essentiellement sur la façon dont ils conçoivent l'articulation entre savoirs théoriques et savoirs pratiques, et sur la façon dont se déroulent les interactions entre eux et les scientifiques. Les entretiens ont essentiellement porté sur les disciplines sportives suivantes : athlétisme, triathlon, ski, kayak, gymnastique et patinage artistique. Parallèlement à ces entretiens, nous avons exploité les rapports d'activité de quatre laboratoires universitaires ainsi que ceux de la mission recherche de l'INSEP pour les cinq dernières années, soit un corpus de neuf rapports d'activité.

1. La filière STAPS, 74^e section du Conseil National des Universités, forme des étudiants aux divers métiers du sport, au professorat d'éducation physique et à la recherche appliquée aux activités physiques et sportives, que ce soit en sciences biologiques, en biomécanique, en psychologie, ou encore en sciences sociales.

2. L'établissement, anciennement Institut National du Sport et de l'Éducation Physique, a changé de nom en 2009.

avons pu mettre en évidence que cette coopération repose sur un langage théorique partagé par les scientifiques et les entraîneurs, et des instrumentations spécifiques, que nous qualifierons d'objets-frontière (Star et Griesemer, 1989). Nous montrons enfin que l'expertise s'inscrit dans une double temporalité. D'une part, les dispositifs mobilisés engagent l'athlète dans des épreuves qui permettent de qualifier ses caractéristiques techniques, psychologiques ou encore physiologiques, la signification des qualifications produites étant liée aux résultats d'expertises antérieures. D'autre part, ces dispositifs sont eux-mêmes mis à l'épreuve du terrain sportif pour être progressivement améliorés, modifiés et parfois abandonnés.

■ De la science prescriptive à la figure de l'expert

Le recours à la science pour améliorer les procédés d'entraînement se développe tout particulièrement à partir des années 1950. La préparation « scientifique » des sportifs devient alors un facteur important de la performance. On peut évoquer à titre d'exemple le développement de la musculation lourde entre 1950 et 1970 aux États-Unis, lié directement à l'intérêt manifesté par les chercheurs pour le développement de la force (Roger, 2006). En France, les recherches sur la performance se développent dans les universités (au sein des facultés de médecine, puis dans les Unités d'Enseignement et de Recherche en Éducation Physique et Sportive qui deviendront UFR STAPS) et les instituts de formation des enseignants d'éducation physique et des intervenants sportifs (l'Institut National des Sports et les Écoles Normales Supérieures d'Éducation Physique, qui fusionneront pour donner naissance à l'INSEP en 1975). On est toutefois, jusqu'à un passé proche, bien loin de la figure actuelle de l'expert. Davantage prescriptrice de pratiques que pourvoyeuse d'informations, la science est souvent mobilisée sur un mode applicationniste : des principes d'entraînement sont déduits des résultats de la recherche. La théorie de l'endurance-résistance constitue un exemple caractéristique : diffusée par des cardiologues jusqu'aux années 1970 et basée sur des observations médicales, elle conduisait à « prescrire »¹ tel ou tel type d'entraînement en fonction de la forme que prenait l'échocardiogramme des sportifs. L'institutionnalisation d'une forme contemporaine de l'expertise dans le sport de haut niveau semble en fait se faire à partir des années 1990, com-

1. Les termes entre guillemets sont ceux employés par des acteurs interrogés, ici un chercheur ayant débuté sa carrière dans les années 1970.

me une réponse à un modèle applicationniste d'une part jugé inefficace par les acteurs sportifs (et peu à peu par les chercheurs également) dès lors qu'il se veut très globalisant, et, d'autre part, cantonnant les entraîneurs à un rôle d'applicateurs de théories élaborées par des scientifiques qui, dans leur « *tour d'ivoire* », ignorent les réels problèmes du « *terrain* ». Ainsi, des chercheurs de l'INSEP mettent en place des « équipes aide et conseil » au milieu des années 1990, afin de renverser cette relation en mettant la science au service des entraîneurs. Cette démarche a été initiée à un moment où des tensions étaient particulièrement sensibles au sein de l'institut entre entraîneurs et chercheurs, du fait d'un décalage trop important entre les préoccupations des premiers et les recherches menées par les seconds.

Ces équipes « aide et conseil » ont pu ainsi prendre la forme d'un « *service offert aux entraîneurs pour faire une évaluation des qualités musculaires de leurs sportifs* » (E20). Il ne s'agit plus de fonder les méthodes d'entraînement sur les théories scientifiques mais de fournir des informations à l'entraîneur pour l'aider à prendre ses décisions. On peut également mentionner l'ouverture de certaines structures dites « de transfert de technologies », liées à des laboratoires universitaires, telles que le Centre d'Expertise de la Performance de Dijon, créé en 1994 sous l'impulsion de Gilles Cometti, et consacré à la fois à l'évaluation des qualités physiques des sportifs, à la planification de l'entraînement et à l'analyse des disciplines sportives. Les laboratoires proposent également des prestations d'expertise ; cela constitue pour eux une ressource financière supplémentaire. L'activité d'expertise n'en reste pas moins, selon les chercheurs interrogés, très peu valorisée, voire invalidante pour leur carrière. La scène universitaire ne met pas en valeur de telles activités « connexes » à la recherche proprement dite et elle incite les scientifiques issus des STAPS à investiguer d'autres objets plus valorisés que le sport (Terral, 2003).

■ L'expertise de la performance comme processus de traduction

« *L'accompagnement scientifique concerne l'ensemble des actions d'expertise menées en direction des sportifs et des entraîneurs. Il décline sur le terrain les derniers résultats scientifiques connus, à travers des processus d'évaluation, d'analyse et de proposition* » peut-on lire dans le rapport d'activité de la mission recherche de l'INSEP de 2008. L'expertise de la performance peut faire suite à une demande des entraîneurs, mais elle peut également

être décidée par d'autres acteurs au sein des fédérations sportives (un directeur technique national, ou une commission rassemblant des représentants d'entraîneurs, un responsable scientifique et un directeur technique national par exemple). Une expertise peut consister en une évaluation régulière des qualités physiques. Des triathlètes français de haut niveau passent ainsi régulièrement des tests de variabilité de la fréquence cardiaque. Cet indice constitue, selon les acteurs interrogés, un marqueur du surentraînement permettant de réguler les charges d'entraînement (vitesse de course ou de nage, durée des efforts et des récupérations, etc.). Les sportifs qui s'entraînent à l'INSEP ou au Team Lagardère sont quant à eux entourés d'experts scientifiques réalisant périodiquement des évaluations de leurs qualités physiques et techniques. Le responsable du centre d'expertise du Team Lagardère le présente ainsi comme une structure d'aide à la décision : « *Notre centre d'expertise scientifique appliquée au sport, c'est d'abord une structure d'aide et de conseil auprès des entraîneurs du Team Lagardère. C'est une structure d'aide à la décision. Notre travail ici s'inscrit pleinement dans les problématiques d'aide à la décision. On a pour objectif d'apporter des informations pour l'entraîneur qui vont lui permettre d'améliorer et de mieux suivre les sportifs* » (E22). Les qualités techniques sont évaluées au moyen de dispositifs vidéo, permettant de rendre visibles des éléments invisibles à l'œil nu. Le suivi physiologique évalue les qualités énergétiques des sportifs par le biais d'indicateurs d'adaptation à l'effort tels que la lactatémie², la fréquence cardiaque ou les échanges gazeux et permet de calibrer les charges d'entraînement et la récupération de la façon la plus juste possible. Enfin, on dresse un profil des qualités musculaires (puissance et endurance) à partir de la mesure de différents paramètres mécaniques du mouvement. La répétition des tests dans la saison permet d'effectuer un suivi et de valider indirectement les contenus d'entraînement.

L'expertise scientifique consiste également en demandes plus ponctuelles, moins routinisées, relatives à un questionnement ou un problème qu'a rencontré l'entraîneur, comme dans l'exemple ci-dessous :

« Je prend un exemple précis de terrain. C'est : quelle est l'efficacité de trois types de départ en starting-blocks ? Moi j'ai besoin d'avoir un retour concernant les relevés anthropométriques de mon athlète. Et puis suite à ces relevés, ça va être de dire : "tel type de départ est le plus efficace

2. Il s'agit du taux de lactates dans le sang. Les lactates sont le produit de réactions métaboliques lors d'efforts physiques prolongés et intenses.

pour toi". Ça va être un départ de type groupé, intermédiaire ou allongé dans les starting-blocks » (E23).

Ici, le type de départ préconisé par l'entraîneur est fonction des caractéristiques anthropométriques du sprinteur. L'entraîneur a besoin de connaître précisément quel type de départ est le plus adapté à la morphologie de chaque coureur. Il sait qu'il y a une relation entre les deux mais la pluralité des données anthropométriques et la complexité de la mesure d'une vitesse d'éjection des starting-blocks exige le recours à l'expertise pour déterminer, pour chaque ensemble de mesures anthropométriques propre à chaque coureur, le départ le plus approprié.

Parfois l'incertitude des situations est beaucoup plus grande, comme dans ce cas que nous présentons, dans lequel un laboratoire a été contacté par un entraîneur de patinage artistique :

« Il [un patineur artistique] avait une difficulté pour stabiliser son triple axel, des fois il y arrivait, des fois il n'y arrivait pas. Pourquoi ? Donc son entraîneur de l'époque vient nous voir. Cela veut dire qu'il faut qu'on aille sur la patinoire avec nos outils, il ne faut pas qu'on reste dans le laboratoire. Donc il faut avoir des outils performants qui puissent aller sur le lieu de la pratique, qu'on prenne le mouvement, qu'on analyse, avec l'entraîneur. Et, partant de là, son problème, c'était le rôle de son segment libre, c'est-à-dire l'acquisition d'une vitesse verticale qui était insuffisante. [...]. L'idéal c'est que l'on travaille sur des images, nous, que l'on prend sur le terrain, mais l'entraîneur il a les mêmes images, on travaille sur le même média, et on exploite les mêmes choses. » (E17).

L'entraîneur est ici en situation de grande incertitude sur les causes du problème. Pour pouvoir réaliser l'étude, les chercheurs ont utilisé un système transportable d'analyse d'images : des caméras ont été placées autour de la patinoire et sur le patineur ont été placés des capteurs, permettant de modéliser son mouvement en trois dimensions. Les analyses menées ont été comparées à celles effectuées sur un autre champion de patinage, qui avaient abouti à une quantification du rôle de différents segments corporels dans l'acquisition de la vitesse verticale permettant au patineur de s'élever suffisamment pour réaliser son triple axel. L'expertise réalisée a ainsi permis de mettre en évidence le problème du patineur – la vitesse verticale de son « segment libre » est trop faible : la jambe opposée à celle qui « pousse » sur le sol, doit « emmener » le corps vers le haut.

Toutes ces expertises supposent de transformer un problème complexe, ou du moins une situation incertaine, en une situation contrôlable, pour ensuite opérer un retour vers « le grand monde » (Callon, Lascoumes et Barthe, 2001). Le concept de « traduction », développé par Callon (1986) et Latour (1989), nous semble de fait particulièrement heuristique pour étudier l'expertise de la performance sportive d'un point de vue sociologique. On peut ainsi considérer qu'un questionnement d'un entraîneur – « *Mes athlètes sont-ils surentraînés ?* » par exemple – est traduit en une question à laquelle le scientifique peut apporter une réponse. Cette première traduction peut être opérée par le chercheur, mais aussi parfois, lorsque les tests sont réalisés de façon régulière et fréquente, par l'entraîneur lui-même. La réponse produite est le résultat d'une seconde traduction, qui par la mobilisation d'un ou de plusieurs instruments, produit un ensemble de traces (cela peut être une courbe décrivant l'évolution de la fréquence cardiaque en fonction du temps) qui elles-mêmes sont liées à des théories scientifiques, et qui donneront lieu à des énoncés qualifiant le sportif et/ou sa performance. Ces énoncés, dans un troisième temps, seront à nouveau traduits dans un langage différent du langage scientifique. L'expert est finalement considéré – et se considère lui-même – comme celui qui permet à l'entraîneur de percevoir ce que son œil ne peut percevoir et de calculer rapidement ce qu'il ne peut calculer, en bref, comme celui qui permet « *d'objectiver les choses* ». Si l'on reprend l'exemple du triathlon, la question de savoir si les athlètes sont surentraînés est traduite en une autre question : quelle est la cinétique de la variabilité de la fréquence cardiaque des triathlètes ? Cette première traduction réduit en fait la question initiale. En effet, bien que le surentraînement puisse se manifester de différentes façons (altérations de la technique, modifications du comportement et de l'humeur, etc.) relatives aux composantes sociales, psychologiques, biomécaniques ou physiologiques de la performance, il n'est question ici que d'un facteur physiologique. La seconde traduction mobilise un dispositif instrumental produisant un certain nombre d'inscriptions, notamment des courbes, d'où l'on déduit que la variabilité de la fréquence cardiaque a augmenté ou pas. Cet énoncé est alors retraduit en « tel athlète est (ou n'est pas) surentraîné », ce qui conduit l'entraîneur à considérer qu'il doit ou non réorienter son plan d'entraînement. On peut constater que les traductions successives opèrent une série de déplacements : la première traduction implique une forme de réduction liée à la nécessité de contrôler les variables mises à l'épreuve, alors que la troisième réalise un mouvement inverse en mettant en équivalence la qualification d'une variable physiologique avec celle de l'état de forme général du sportif.

Comment ces traductions, qui sont dans les discours des acteurs de véritables mises en équivalence, sont-elles possibles ? Sur quoi s'appuie la communication entre l'expert scientifique et le praticien ?

■ Les appuis de la collaboration entre experts et praticiens

Langage et instrumentations

Une maîtrise minimale du langage scientifique par les entraîneurs constitue un élément déterminant de la réussite du processus de traduction. Pour autant, l'attitude des entraîneurs à l'égard de la science et des scientifiques varie beaucoup d'un individu à l'autre : certains considèrent que les chercheurs ne peuvent rien leur apporter alors que d'autres les voient comme une ressource déterminante de la réussite sportive. Le fait d'avoir reçu une formation universitaire constitue de ce point de vue une variable discriminante. La discipline sportive joue également un rôle important. Dans certaines d'entre elles (le judo est dans ce cas), le dialogue avec le secteur scientifique est presque inexistant, alors que dans d'autres, et tout particulièrement celles dans lesquelles la performance est très fortement corrélée à des facteurs physiologiques ou mécaniques (le triathlon ou l'athlétisme en sont des exemples), la communication entre entraîneurs et chercheurs est beaucoup plus développée. Même si la performance sportive en compétition reste en définitive la seule véritable évaluation de l'athlète, la préparation des sportifs d'élite y est objectivée par des mesures de force musculaire, de variabilité de la fréquence cardiaque, de consommation d'oxygène et autres indices permettant de « calibrer » les charges d'entraînement qui sont donc, à certains égards, pensées à travers des cadres issus de données scientifiques. Nous rejoignons en ce sens Terral et Collinet (2007), qui ont mis en évidence l'existence de « *savoirs scientifiés* » chez les entraîneurs sportifs, et qui peuvent s'expliquer par leur formation. Tous ceux que nous avons interrogés ont un cursus universitaire, au sein d'UFR STAPS, dans lesquels les enseignants-chercheurs délivrent des connaissances scientifiques en physiologie, en biomécanique ou encore en psychologie du sport. Des chercheurs, notamment ceux de l'INSEP, sont également impliqués dans les processus de formation continue des entraîneurs de haut niveau. Certains de ces chercheurs ont souligné le niveau élevé des connaissances scientifiques qui y sont délivrées et qui facilite, selon eux, les discussions avec les entraîneurs. Une compréhension minimale du langage scientifique constitue ainsi un appui de la collaboration entre les acteurs. Le dialogue est en revanche problématique dès lors que les praticiens ne sont pas familiers avec le monde

scientifique. De plus, il arrive que les experts soient imposés aux entraîneurs par leur fédération. Ces experts remettent parfois en cause certaines de leurs certitudes, alors qualifiées de « croyances » ou de « lieux communs » ; ce fut par exemple le cas avec des entraîneurs de gymnastique, « sur les facteurs mécaniques d'efficacité du saut de cheval » (E30). La communication apparaît alors beaucoup plus difficile, et les résultats des expertises sont parfois rejetés par les entraîneurs qui voient leurs connaissances remises en cause et se sentent dépossédés de leurs prérogatives. Le processus de traduction repose donc également sur une acceptation de l'expert par l'entraîneur. Pour reprendre le lexique latourien, le premier doit se rendre « incontournable » aux yeux du second, ce qui pousse certains chercheurs à organiser de véritables points de rencontre afin d'établir le dialogue. On peut citer à titre d'exemple les stages organisés pour échanger autour de la mobilisation d'outils d'analyses biomécaniques dans l'une des structures où nous avons enquêté :

« Au CREPS³, on fait des stages collégiaux. Le sportif fait son geste, nous on mesure, l'entraîneur est là et on discute des résultats. C'est un brainstorming ensemble. Ça, on est capable de le faire, les fédérations y sont de plus en plus sensibles » (E17).

De telles actions ne suffisent toutefois pas à résorber complètement les tensions, et les acteurs interrogés concèdent qu'il y a encore, pour y arriver, du chemin à parcourir. La formation en direction du monde sportif se traduit également par des actions de vulgarisation : les chercheurs du Team Lagardère, de l'INSEP ou de certaines fédérations sportives effectuent régulièrement des revues de lecture sur des thèmes particuliers (les étirements musculaires, la planification de l'entraînement, etc.). La science tend ainsi à structurer les théorisations et rationalisations des méthodes d'entraînement, et ce bien qu'elle ne guide plus systématiquement l'entraînement en termes de prescriptions. Nous rejoignons donc sur ce point les analyses de Trépos (1996) : l'expertise scientifique est nécessairement productrice de normes. Celles-ci constituent un langage de description, un équipement cognitif pour les acteurs qui permet les opérations de traduction mais qui peut également être une violence faite aux entraîneurs dont les connaissances (et l'expertise « pratique ») sont susceptibles d'être remises en cause.

Les instrumentations mobilisées sont également un élément important du système cognitif impliqué dans l'action d'expertise, incluant ces instru-

3. Centre Régional d'Éducation Populaire et de Sport.

ments de mesure, les scientifiques, les sportifs et leurs entraîneurs. Les acteurs interrogés ont ainsi souligné l'importance du développement, depuis les années 2000, de nouveaux outils permettant d'analyser la performance en contexte écologique, c'est-à-dire dans les conditions de sa production à l'entraînement ou en compétition. Le développement de ces outils a de plus favorisé le contact entre les chercheurs et les entraîneurs. On observe trois formes d'évolution des instrumentations mobilisées par les experts :

- la miniaturisation des appareils de mesure ; on peut citer l'exemple des starting-blocks développés par les chercheurs de l'équipe Mécanique du geste sportif⁴ afin de réaliser des analyses biomécaniques du départ des sprinteurs, et transportables sur n'importe quelle piste d'athlétisme ;
- la construction de véritables laboratoires terrain de sport, comme au Team Lagardère, dont la salle de musculation est également une salle d'expertise des qualités musculaires ;
- le développement d'appareils simulant, en laboratoire, les paramètres de la pratique réelle, tel l'ergomètre SRM[®], qui se présente comme un vélo d'intérieur équipé avec les pédales personnelles des sujets, et qui peut reproduire fidèlement la position adoptée par les sportifs sur leur vélo personnel grâce à un réglage horizontal et vertical de la selle et du cintre.

Les objets-frontière de l'expertise : générateurs de normes sur les scènes sportive et scientifique

Les objets techniques constituent selon Akrich (2006) une forme de matérialisation des compromis entre les cités des économies de la grandeur (Boltanski et Thévenot, 1991). Nous pensons de la même façon que les instrumentations et les théories qui les sous-tendent (et que l'on retrouve parfois dans les discours des entraîneurs), en réalisant une hybridation du terrain de sport et du laboratoire, matérialisent les compromis entre des mondes incommensurables. Les exigences du travail scientifique (reproductibilité des expériences, précision des mesures, etc.) sont conciliées avec des besoins exprimés par des acteurs sportifs (disposer d'analyses de la performance en contexte réel d'entraînement ou de compétition). Ces objets-frontière fonctionnent comme des extensions du laboratoire, qui étend son réseau jusqu'au terrain de sport. On peut formuler l'hypothèse selon laquelle la normalisation des espaces sportifs

4. L'équipe Mécanique du geste sportif fait partie du Laboratoire de mécanique des solides, unité mixte de recherche CNRS, de l'université de Poitiers.

favorise une telle extension, et donc les opérations de traduction entre les deux mondes.

La mobilisation du concept d'objet-frontière sur le terrain de l'expertise incite par ailleurs à repenser la nature de cette activité, parfois considérée comme l'action, à sens unique, d'un expert dans un domaine social d'activité. Or, nos « objets-frontière » sont utilisés par les chercheurs tant lors des expertises réalisées pour les sportifs que dans le cadre de recherches universitaires donnant lieu à publication, et parfois décontextualisées de toute application pratique. On peut également constater qu'ils orientent de façon sensible les objets de la recherche académique qui trouve là une connexion sociale pour se justifier, ce qui est particulièrement visible dans les rapports d'activité des laboratoires. Cela nous conduit à considérer l'expertise comme une activité à double face qui, certes, crée de la norme dans le milieu de l'entraînement, mais qui influence également la recherche sous ses formes plus « fondamentales ».

■ La mise à l'épreuve des dispositifs d'expertise sur le terrain sportif

Trépos (1996) a mis en évidence le caractère évolutif de l'expertise. L'auteur considère celle-ci comme un processus : la position d'expert est provisoire, stabilisée par des investissements évolutifs. L'idée de progrès est souvent implicite, et parfois clairement évoquée dans leur discours : il s'agit alors de faire évoluer le matériel et les théories qui les sous-tendent. Les chercheurs s'engagent ainsi dans de véritables « *veilles technologiques* » et « *scientifiques* » pour reprendre leurs propres propos. Les nouvelles instrumentations peuvent ainsi être testées, et leur fiabilité est éprouvée au regard des possibilités des plus anciennes :

« L'année dernière, il y a des Italiens, qui sont en train de fabriquer une machine qui sont venus nous voir, qui ont dit : "Voilà, on veut travailler avec vous parce qu'on est en train de faire ça". Et donc ils nous ont fourni du matériel, c'est des prototypes, on a eu toutes les générations des prototypes et on les teste, puis on fait des commentaires là-dessus. Il n'y a aucune répercussion financière, c'est seulement du matériel qu'ils nous prêtent » (E2).

Les contrats et les contacts plus informels avec les industriels favorisent une telle veille technologique. Précisons ici que l'absence de répercussion

financière immédiate ne doit pas masquer l'avantage que tirent les industriels de telles situations : leurs prototypes sont testés gratuitement et ils investissent le milieu sportif avant leur commercialisation, ce qui a très certainement des répercussions positives sur leur diffusion future. Les instrumentations utilisées peuvent également être construites au sein même des unités de recherche. C'est le cas pour les starting-blocks équipés de capteurs de force, développés par les chercheurs de l'équipe Mécanique du geste sportif dans le cadre d'un contrat les liant à la Fédération française d'athlétisme. Ces starting-blocks ont, avant d'être adoptés comme instrument d'expertise, été mis à l'épreuve par une série de tests comparant les résultats des mesures obtenues avec des mesures réalisées à partir d'autres méthodes.

Les dispositifs d'expertise sont l'objet d'une tension entre la nécessité de contrôler et d'observer finement un certain nombre de variables, et celle de conserver l'authenticité des situations sportives en dehors des conditions d'expérimentations. Cette tension n'est pas spécifique à l'expertise de la performance. Dodier et Barbot (2000) ont par exemple mis en évidence des oppositions entre deux façons de concevoir la recherche dans le cadre de la lutte contre le SIDA. La première est orientée vers une conception planifiée de la recherche médicale (procédure des essais randomisés en double aveugle avec un groupe témoin, qualifiée de « *gold standard* ») alors que l'autre, apparue plus tard, revendique une forme de recherche plus souple, prenant en compte le point de vue des cliniciens et la complexité des situations dans lesquelles se trouvent les malades, par exemple le fait que certains d'entre eux puissent utiliser des traitements parallèles au traitement testé ; ce qui est proscrit d'une procédure classique à cause des interactions médicamenteuses, mais qui correspond aux situations réellement vécues par les patients.

Sur le terrain sportif, les dispositifs sont également mis à l'épreuve non seulement par les scientifiques, mais aussi par les entraîneurs, qui, en définitive, décident d'utiliser ou non le résultat d'une expertise, y compris lorsqu'elle leur est imposée. Les savoirs scientifiques sous-jacents à ces dispositifs, et donc en définitive ces dispositifs eux-mêmes, sont ainsi mis en équivalence avec des savoirs de type expérientiels : « *La variabilité cardiaque, pour mes athlètes, ça marche* » (E5) affirma l'entraîneur de triathlon avant de raconter le cas d'une sportive qui semblait au sommet de sa forme alors qu'un test de variabilité cardiaque suggérait le contraire. Le test « avait raison » si l'on peut dire : elle fit une contre-performance peu après. Certaines

expertises – souvent lorsqu’elles sont imposées – sont en revanche laissées sans suite, parce que les entraîneurs « *n’en voient pas l’intérêt* », ou « *ne savent pas quoi en faire* ». Il arrive enfin que des normes scientifiques soient complètement remises en question. Dans certaines disciplines, l’usage de la mesure de la lactatémie pour déterminer des seuils d’intensité d’effort à ne pas dépasser a été abandonné car considéré comme non pertinent au regard de la réalité des épreuves sportives : des cyclistes ou des coureurs dépassaient fréquemment des concentrations de lactates déclarées comme dangereuses par les physiologistes. Une nécessaire séparation entre le rôle informatif du chercheur et le rôle décisionnel de l’entraîneur a par ailleurs été souvent revendiquée : « *le chercheur doit rester à sa place, ne pas dire à l’entraîneur ce qu’il doit faire* ». Ce type de discours se retrouve aussi bien chez les entraîneurs que chez des chercheurs, témoignant d’une volonté de se prémunir contre toute accusation de velléité applicationniste, sévèrement critiquée par les premiers. La science ne doit pas « prescrire » la pratique, elle donne des connaissances et produit des dispositifs qui sont eux-mêmes éprouvés et parfois abandonnés.

■ Conclusion

L’expertise scientifique de la performance sportive met le chercheur au service d’acteurs non scientifiques. Il s’agit de lever l’incertitude sur des entités considérées comme facteurs de la performance (puissance musculaire, état de forme, *etc.*) par la mise en place d’une épreuve permettant de les qualifier. L’expertise peut dès lors être considérée comme une succession de mises en équivalences, de traductions dont la réussite s’appuie sur un langage partagé par les acteurs et des instrumentations que l’on peut qualifier d’objets-frontières. La traduction implique que l’entraîneur accepte de « faire un détour » par les propositions de l’expert. Cela peut poser des difficultés, quand l’expertise est imposée de l’extérieur par des organes décisionnels d’une fédération sportive ou quand les entraîneurs ne maîtrisent pas le langage des chercheurs. On assiste alors parfois à un rejet de l’expertise scientifique. L’enquête a ainsi dévoilé non seulement des usages de la science, mais aussi des représentations de ce qu’est la science et de son champ d’application pour les entraîneurs sportifs. Nous avons également montré que l’activité d’expertise influence à la fois le processus de production de la performance et la sphère scientifique : elle produit de la norme dans le domaine de l’entraînement tout en pesant de façon sensible sur la recherche académique. L’expertise de la performance ne peut donc

être pensée uniquement sur le mode de l'importation des compétences dans un domaine particulier. Elle relève enfin d'une double temporalité : d'une part, la temporalité des entités expertisées, d'autre part, celle des dispositifs mobilisés pour expertiser la performance. L'évaluation de l'état de forme du sportif n'a en effet de sens que rapportée à une évaluation précédente ; par ailleurs, les dispositifs sont aussi, par une sorte de renversement, engagés dans une série d'épreuves : la fiabilité des traductions qu'ils opèrent est mise à l'épreuve du terrain sportif et des connaissances empiriques des entraîneurs.

■■■ références

- Akrich (M.)**, 2006. « Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action ». In : **Akrich (M.), Callon (M.), Latour (B.) (dir.)**, *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Paris, Mines Paris, pp. 179-199.
- Barbot (J.)**, 2002. *Les malades en mouvement. La médecine et la science à l'épreuve du SIDA*, Paris, Balland.
- Bessy (C.), Chateauraynaud (F.)**, 1995. *Experts et faussaires. Pour une sociologie de la perception*, Paris, Métailié.
- Boltanski (L.), Thévenot (L.)**, 1991. *De la justification. Les économies de la grandeur*. Paris, Gallimard.
- Callon (M.)**, 1986. « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'année sociologique*, 36, pp. 169-208.
- Callon (M.), Lascoumes (P.), Barthe (Y.)**, 2001. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil.
- Castel (R.)**, 1985, « L'expert mandaté et l'expert instituant. Situations d'expertise et socialisation des savoirs », *Actes de la table ronde organisée par le CRESAL (Centre de Recherches et d'Études Sociologiques Appliquées de la Loire)*, Saint-Étienne, 14-15 mars 1985, pp. 81-92.
- Dodier (N.), Barbot (J.)**, 2000. « Le temps des tensions épistémiques. Le développement des essais thérapeutiques dans le cadre du sida (1982-1996) », *Revue française de sociologie*, XLI (1), pp. 79-118.
- Garcia (S.)**, 2008. « L'expert et le profane. Qui est juge de la qualité universitaire ? », *Genèses*, 70 (1), pp. 66-87.

- Guignard (L.)**, 2001. « L'expertise médico-légale de la folie aux assises 1821-1865 », *Le mouvement social*, 197 (4), pp. 57-81.
- Latour (B.)**, 1989, *La science en action*, Paris, La Découverte.
- Lochard (J.)**, 2002. « Expertise et gestion des risques en matière nucléaire », *Revue française d'administration publique*, 103 (3), pp. 471-481.
- Montagne (S.)**, 2009. « Des évaluateurs financiers indépendants ? Un impératif de la théorie économique soumis à l'enquête sociologique », *Cahiers internationaux de sociologie*, 126 (1), pp. 131-148.
- Power (M.)**, 2005. *La société de l'audit*, Paris, La Découverte.
- Roger (A.)**, 2006, « Les résistances au changement dans l'entraînement des lanceurs français (1945-1965) », *Revue STAPS*, 71 (1), pp. 37-51.
- Saint-Martin (D.)**, 2009. « La régulation de l'éthique parlementaire : l'institutionnalisation d'un champ d'expertise contesté », *Cahiers internationaux de sociologie*, 126 (1), pp. 21-37.
- Saury (J.), Sève (C.)**, 2004. *L'entraînement*, Paris, Revue EPS.
- Star (S.), Griesemer (J. R.)**, 1989, « Institutional ecology, «translations» and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology », *Social studies of science*, 19 (4), pp. 387-420.
- Terral P.**, 2003. « La construction des laboratoires en STAPS ». In : **Collinet C. (dir.)**, *La recherche en STAPS*, Paris, PUF, pp. 153-188.
- Terral (P.), Collinet (C.)**, 2007. « L'utilisation des savoirs scientifiques par les enseignants d'EPS. Entre description, prescription, justification et méta-cognition », *Terrains et travaux*, 12 (1), pp. 118-137.
- Trépos (J.-Y.)**, 1996. *Sociologie de l'expertise*, Paris, PUF.
- Vilkas (C.)**, 2009. « Des pairs aux experts : l'émergence d'un "nouveau management" de la recherche scientifique », *Cahiers internationaux de sociologie*, 126 (1), pp. 61-79.

