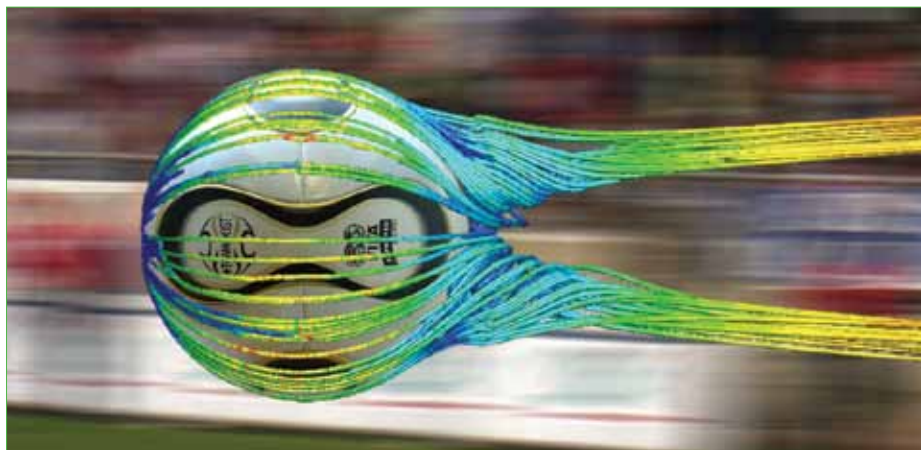




La mécanique des fluides de Bernoulli¹

Les lignes de couleur que vous voyez représentent les courants atmosphériques autour du ballon de soccer avec en bleu, derrière la sphère, les courants qui représentent un sillage de basse pression. Les technologies informatiques liées à la dynamique des fluides et les expériences dans des tunnels de vent ont montré qu'il y a un point de transition entre les flux lisse et turbulent à environ 50 km/h. Ce dernier peut modifier la trajectoire d'un ballon frappé en direction du but alors que sa vitesse diminue et approche du point de transition. Les joueurs qui montent au but n'ont pas besoin d'être des mathématiciens pour marquer des points, mais le fait de connaître des résultats issus des savoirs mathématiques peut aider les joueurs à établir de meilleures stratégies.

Le comportement du ballon dépend autant de sa conception que de la façon dont il est botté. La topologie, l'algèbre et la géométrie sont toutes importantes pour déterminer les formes appropriées pour un ballon et la modélisation aide à déterminer les meilleures. Les chercheurs qui étudient les trajectoires des ballons de soccer incorporent à leur modèle mathématique non seulement les formes composant un nouveau ballon, mais aussi des détails précis sur sa conception, jusqu'à la nature des coutures. Récemment, le modèle du ballon a radicalement changé, passant du ballon classique dont la surface était formée de pentagones et d'hexagones à un nouveau modèle créé par Adidas et nommé +Teamgeist™. L'objectif des deux modèles est le même: se rapprocher de la forme de la sphère, avec une différence de moins de deux pour cent, en utilisant des pièces bidimensionnelles.



L'image est une courtoisie de l'University of Sheffield and Fluent, Inc.

Pour plus de renseignements: "Bending a Soccer Ball with CFD," Sarah Barber and Timothy P. Chartier. SIAM NEWS, juillet/août 2007.

¹ Daniel Bernoulli est un mathématicien suisse qui a été un pionnier dans la recherche en mécanique des fluides.

Traduction: Anne-Marie Roy



Le programme **Mathematical Moments** a pour but de promouvoir l'appréciation et la compréhension du rôle que jouent les mathématiques dans la science, dans la nature, dans la technologie et dans la culture humaine.