

VRAI OU FAUX

Les footballeurs trichent-ils toujours ?

Non. Une étude montre que les simulations sont assez peu fréquentes. Cependant, d'autres types de triche existent. Il reste à les quantifier...

Christian BROMBERGER

Les hauts faits de tricherie appartiennent à la légende du football. Citons par exemple le but décisif marqué de la main par Diego Maradona, lors de la rencontre entre l'Argentine et l'Angleterre, à la coupe du monde de 1986. Si la triche semble « payer » au football, c'est que les moyens de la détecter ne sont pas totalement fiables. En un clin d'œil, l'arbitre, aidé par ses assistants, doit détecter la main et décider si elle est volontaire – seul cas où elle est sanctionnable. Lors d'une chute, il doit juger si elle est simulée, provoquée par un tacle régulier (une glissade un pied en avant touchant d'abord le ballon), ou la conséquence d'une faute. La décision laisse une large place à l'interprétation et à la discussion. La tentation de la simulation est grande et les supporters ne manquent pas d'incriminer la tricherie des autres quand les leurs ont été battus sur un score serré.

Les footballeurs trichent-ils aussi souvent qu'on le dit ? Non, selon une étude publiée en 2011 et menée par Gwendolyn David et ses collègues de l'Université du Queensland, en Australie. Les chercheurs, des biologistes spécialisés dans la tricherie au sein du monde animal, ont visionné 60 matchs de six grands championnats européens et analysé 2 803 chutes de joueurs. Ils classent ces chutes en différentes catégories : chute volontaire sans contact avec l'adversaire (simulation), chute provoquée par un tacle, chute involontaire sans contact (due par exemple à une perte d'équilibre), etc. Ils analysent aussi leur fréquence en fonction du score, de l'endroit du terrain et de la position plus ou moins éloignée de l'arbitre.

Leurs conclusions sont sans équivoque. Dans leur échantillon, seules 169 chutes sont des plonges, où la faute est manifestement simulée, soit seulement six pour cent des cas ; aucun des simulateurs n'a été récompensé par un coup franc. Dans 94 pour cent des cas, même si elle est parfois exagérée, la chute est provoquée par un tacle régulier ou par une faute. Ainsi, les plonges intentionnelles sont minoritaires.

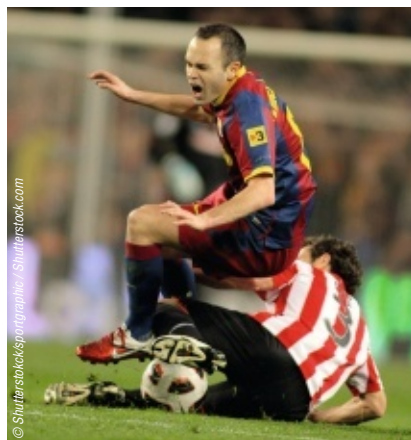
Pour rendre compte de ce résultat, les chercheurs recourent à la théorie des jeux, qui analyse les stratégies opti-

auraient un coût bien supérieur à leur bénéfice.

Autre résultat, les tricheries sont plus nombreuses à proximité des buts adverses et lorsque les deux équipes sont à égalité. Là encore, la théorie des jeux l'explique : à coût égal, le bénéfice est plus élevé dans ces deux cas.

Si les simulations restent assez rares, la tricherie s'exprime aussi par des maillots tirés, des joueurs déséquilibrés de façon déloyale, des fautes de main, etc. Il serait intéressant d'étendre l'étude à ces différentes tricheries, particulièrement fréquentes dans le football, et plus généralement dans les sports collectifs. Dans les autres sports, les athlètes ne sont soumis qu'à des « juges » d'une implacable rigueur : des instruments mesurant les distances au centimètre près pour les épreuves de saut et de lancer, le chronomètre, précis au millième de seconde, pour les courses... La tricherie y est impossible pendant la compétition et se limite aux phases antérieures, par le biais du dopage et de la corruption.

Bien que moins importante qu'on ne le croit souvent, la tricherie reste présente dans le football. Elle participe sans doute à la fascination exercée par ce sport. Il exalte le mérite individuel, la performance, l'acquisition d'un statut par le travail et la solidarité, mais il révèle également le rôle notable de la chance, de la tricherie et d'une justice – celle de l'arbitre – parfois discutable. Le football illustre parfaitement les ressorts contradictoires de la réussite aujourd'hui.



AU FOOTBALL, les simulations sont assez rares par rapport aux chutes provoquées par un tacle régulier ou par une faute.

males dans une compétition (ludique, sportive, politique, économique...). Ils attribuent un coût aux tricheries, correspondant au risque d'être sanctionné pour simulation (par une faute ou un carton jaune) : ce coût augmente avec le nombre de tricheries, car l'arbitre se méfie de plus en plus. Le bénéfice est la probabilité d'obtenir un coup franc utile. Des tricheries trop fréquentes

Christian BROMBERGER est ethnologue à l'Université de Provence.



Pour réagir aux articles : courrier@pouirlascience.fr
ou directement sur les pages correspondantes du site www.pouirlascience.fr

✓ CHAUD LE RÉACTEUR !

L'article *En route vers Mars* (*Pour la Science* n° 414, avril 2012, <http://bit.ly/marspls>), imagine que le vaisseau spatial sera alimenté par un réacteur nucléaire d'une puissance de plusieurs mégawatts. Les technologies utilisées au sol sont-elles transposables dans l'espace ? Ne faut-il pas une surface gigantesque pour évacuer la chaleur ?

Yves Quémeneur

→ RÉPONSE D'ÉLISA CLIQUET, ingénieure au CNES

L'efficacité d'un réacteur peut aller de quelques pour cent (conversion thermoélectrique) à environ 30 pour cent (turbine). Dans l'espace, faute de source froide, le reste de la chaleur doit être dissipé *via* des panneaux radiants.

Pour que la dissipation soit efficace, la température des panneaux doit varier de 450 à 800 kelvins selon les concepts. En conséquence, pour un rendement raisonnable, le cœur du réacteur monte à 1 000 kelvins ou plus. Le fluide caloporteur doit ainsi être un métal liquide ou un gaz neutre, et non plus de l'eau.

La surface radiante requise pour dissiper une puissance de quelques mégawatts peut atteindre des milliers de mètres carrés. Cela reste toutefois très inférieur à la surface de panneaux solaires livrant une puissance équivalente. Développer un système capable de fournir une puissance de l'ordre du mégawatt en orbite n'est pas une mince affaire...

✓ TRÈS HAUTE FISCALITÉ

L'article *La fiscalité sur les très hauts revenus* d'Alain Trannoy (*Pour la Science* n° 415, mai 2012, <http://bit.ly/revpls>) suscite la question suivante : comment expliquer qu'une taxation à 90 pour cent des gens les plus riches ait pu être appliquée aux États-Unis après la grande crise de 1929 ?

Fabienne Millet

Combien de contribuables seraient touchés en France par l'imposition à 75 pour cent discutée par Alain Trannoy ? Cette mesure aurait-elle un réel impact en termes de revenus pour l'État ?

Alexandre Granet

→ RÉPONSE D'ALAIN TRANNOY

Une partie de la réponse à la question sur l'imposition à 90 pour cent des riches aux États-Unis est en fait déjà contenue dans le dernier paragraphe de mon article, qui introduit l'argument d'une économie ouverte.

Dans les années 1930, les États-Unis étaient une économie fermée. Dans une telle économie, le seul argument contre des taux marginaux élevés tient à ce que les personnes taxées pourraient réduire l'effort fourni, afin de réduire leur taux marginal. Toutefois, les études indiquent que les personnes qui se situent à de très hauts niveaux de revenu ont peu réduit leur effort. Dès lors, le revenu taxable et, par conséquent, le revenu national diminuent peu. Cela a contribué au redressement des États-Unis après la crise de 1929 (voir C. et D. Romer, *The incentive effects of marginal tax rates in the interwar period*, 2012, article disponible sur le Web).

Quant au nombre de contribuables qui seraient concernés par une imposition à 75 pour cent en France, les estimations sont très difficiles. Les chercheurs n'ont en effet pas accès à ce niveau de détail aux sources fiscales, ce qui nuit à la précision de leurs travaux dans ce domaine.

L'estimation que je tire d'un dernier rapport du Conseil des prélèvements obligatoires est que la mesure toucherait 3 000 contribuables. Elle ne rapportera pas beaucoup de recettes fiscales supplémentaires : les estimations donnent moins de 500 millions d'euros. Mais tout dépendra de la réaction des rentiers français (ceux qui vivent uniquement des revenus de leur capital) concernés. Réagiront-ils massivement à une telle imposition par un exil fiscal ? Le caractère temporaire ou permanent de la mesure est l'un des paramètres qui interviendront (pour plus de détails sur les questions de fiscalité, voir par exemple A. Trannoy, *On entend dire qu'il faut une révolution fiscale*, Les Échos/Eyrolles, 2012).

✓ DES PUNAISES DANS LE LIT

Quelques compléments d'information sont apportés à l'article *Le retour de la punaise des lits* (*Pour la Science* n° 414, avril 2012, <http://bit.ly/punlits>) par Dominique Pluot-Sigwalt, attachée honoraire au Muséum national d'histoire naturelle (Paris) :

→ En France, la présence des punaises des lits n'est pas encore aussi alarmante qu'aux États-Unis ou en Australie. Mais tout laisse penser qu'elle est en train de le devenir, surtout en région méditerranéenne où la punaise des lits trouve un climat chaud qui lui convient. Comme le montre la recrudescence des demandes d'identification (au Muséum) depuis une dizaine d'années, les logements de particuliers, les hôtels, les trains de nuit sont de plus en plus touchés.

L'un des facteurs qui contribuent à la recrudescence des punaises des lits (après l'abandon du DDT ou du Lindane) est la disparition des savoirs populaires sur ce parasite que tout le monde connaissait avant-guerre. Il y a baisse de vigilance, on ne sait plus reconnaître la présence de punaises et on ne traite pas à temps les lieux infestés (au Muséum, je vois arriver des gens qui sont infestés depuis des mois et des mois).

Par ailleurs, une bonne partie des professionnels de la désinsectisation ont aussi perdu leurs compétences et leurs savoirs. La punaise des lits est très difficile à éradiquer et elle l'a toujours été, beaucoup plus que n'importe quel autre insecte. Ces difficultés sont dues à sa biologie particulière, et il est nécessaire de suivre un certain nombre de procédures et d'étapes pour en venir à bout.

Par exemple, lorsqu'une chambre est infestée, c'est tout l'appartement qu'il faut traiter en réalité, ainsi que les appartements voisins, voire tout l'immeuble... Et il faut répéter le traitement plusieurs fois, car les œufs ne sont pas atteints : on doit attendre l'éclosion des larves. Se débarrasser d'une infestation n'est ainsi pas à la portée des simples particuliers. Il est malheureusement nécessaire de faire appel à des professionnels, ce qui est coûteux.