

## Qui peut griller une tranche de pain en pédalant ?



Un court-métrage de l'Académie des arts de Suède a attiré l'attention de plus d'un million d'internautes. Il présente un défi soumis à Robert Förstemann, un coureur cycliste allemand spécialiste de la piste. Robert n'est pas un débutant : il fut champion du monde de vitesse par équipes en 2010 et médaillé de bronze aux derniers Jeux olympiques. Le défi qui lui était proposé consistait à faire griller une tranche de pain avec la seule énergie qu'il produisait en pédalant avec ses impressionnantes cuisses de 74 centimètres de circonférence. L'énergie musculaire du cycliste est transformée en électricité grâce à une dynamo actionnée par la rotation du pédalier. L'ensemble alimente un grille-pain.

Pour que l'appareil fonctionne, il faut que le champion produise une puissance de 700 watts. Et plusieurs minutes sont nécessaires pour que la tranche de pain de mie soit bien grillée.

Au départ, Robert semble sûr de lui. Au fil du test, le rythme cardiaque de l'athlète augmente, son souffle s'accélère et son visage se creuse sous l'intensité de l'effort qu'il produit. A peine deux minutes plus tard, le cycliste s'effondre, incapable de continuer, et s'allonge sur le sol pour récupérer de l'intense effort qu'il vient de produire. Pourtant, la tranche de pain est tout juste grillée.

Cette comparaison directe entre l'énergie que peut produire un corps humain très entraîné et celle qui est nécessaire pour obtenir un simple toast est exemplaire.

S'il faut un Robert pour griller une tranche de pain, près de 100 sont nécessaires pour propulser une Renault Clio de dernière génération, et pendant seulement deux minutes ! Pour faire franchir 100 km à cette automobile, il faut disposer de l'énergie produite par l'ensemble des cyclistes du Tour de France pendant les vingt minutes de l'ascension d'un col. Imaginez : une voiture tractée sur l'autoroute par près de 200 cyclistes entraînés...

Utiliser « l'humain ordinaire » comme unité d'énergie à la place du joule ou du kilowattheure permettrait sans doute de réaliser à quel point notre mode de vie dépend d'une énergie abondante et gratuite. Ainsi, la combustion d'un litre d'essence est équivalente à l'énergie produite quotidiennement par une vingtaine d'humains ordinaires, tandis qu'un aller-retour Paris-Rome correspond, par passager, à l'énergie produite par près de 15000 humains

ordinaires pendant la durée des vols !

La consommation française d'énergie par habitant, toutes énergies et tous usages confondus, est de 45000 kilowatt/heure par an. Cette valeur, que nous comprenons surtout quand il s'agit de payer la facture, devient ahurissante une fois traduite dans notre nouvelle unité énergétique : elle correspond à l'énergie produite par 275 humains ordinaires dont chacun de nous disposerait tous les jours pendant un an.

Même une division par quatre de notre consommation d'énergie fossile, nécessaire pour régler le problème climatique signifie encore que chaque Français disposerait quotidiennement de l'équivalent de plusieurs dizaines d'humains ordinaires.

L'abondance et le faible coût de l'énergie font du Français moyen un véritable nabab au regard de ce qu'étaient les conditions matérielles de son équivalent du XX<sup>e</sup> siècle. A quelques mois de la conférence internationale sur le climat de Paris (COP21), prévue du 30 novembre au 11 décembre, et en ayant en tête le débat sur la transition énergétique, il faut se faire à l'idée qu'il n'y a pas que le mode de vie des riches qui est non durable, mais aussi celui de chacun d'entre nous.