



Markus Rehm

DÉTENTEUR DU RECORD DU MONDE DE SAUT EN LONGUEUR ET MEMBRE DE LA TEAM ÖSSUR



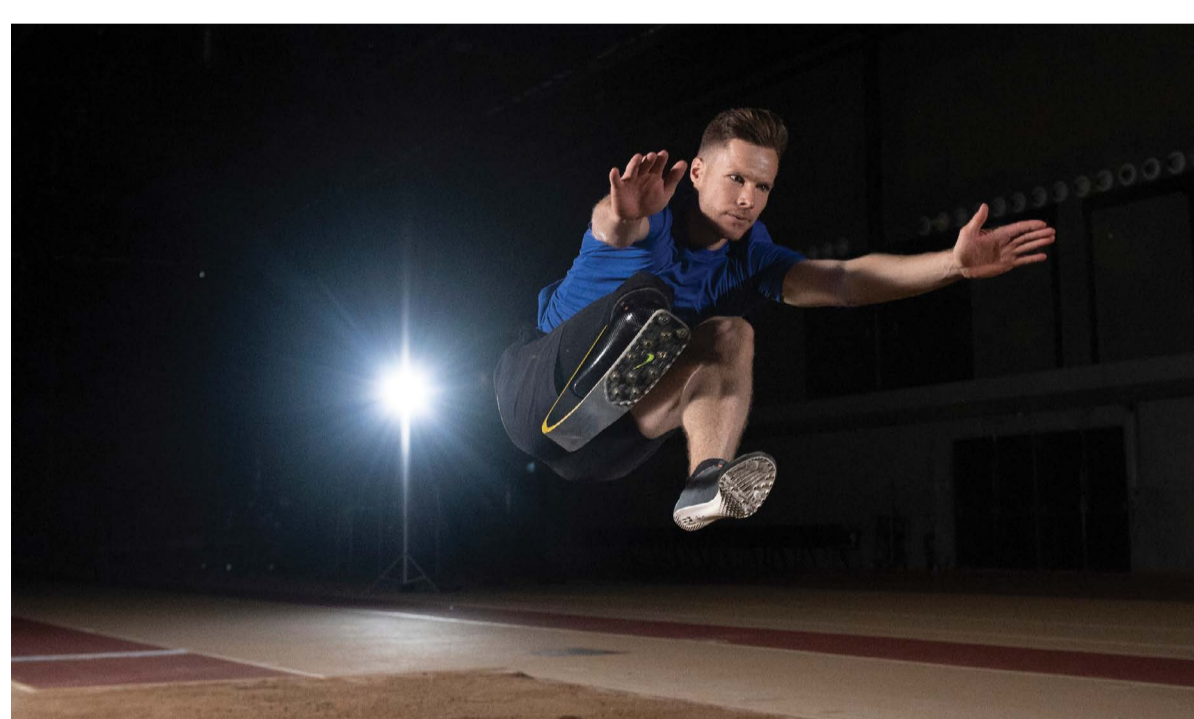
L'athlète allemand Markus Rehm, a battu le record du monde de saut en longueur lors des Championnats d'Europe Handisport de Berlin en 2018 en atteignant 8,48m. Amputé trans-tibial à la suite d'un accident de wakeboard à l'âge de 14 ans, Markus a commencé l'athlétisme en compétition en 2008. Athlète de niveau mondial, Markus est également orthoprothésiste et exerce son activité en Allemagne.

La science du saut en longueur avec une lame

Comment les athlètes amputés réalisent-ils leur saut en longueur avec une prothèse ?

Une vitesse de course élevée est importante pour obtenir des sauts plus longs, ce qui explique pourquoi les meilleurs sprinters font aussi d'excellents sauteurs en longueur. Pour atteindre une longueur maximum, les athlètes cherchent à optimiser à la fois leur vitesse verticale et leur vitesse horizontale. Markus Rehm, détenteur du record du monde, atteint une vitesse de course de 10,1m par seconde.

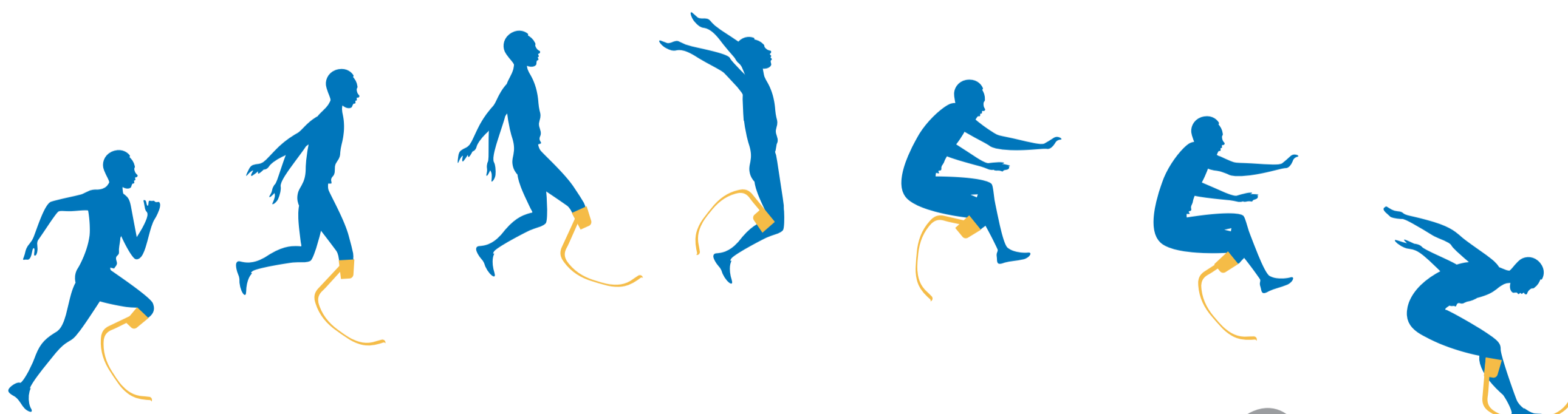
Le record du monde de Markus Rehm est de 8,48m.



La **vitesse horizontale** au moment de l'envol dépend de la vitesse de la course d'élan.

La **vitesse verticale** est créée par la poussée de la jambe au sol lors de l'envol. Le temps de contact au sol de Markus Rehm a été mesuré à 118 millisecondes. Plus la vitesse verticale est grande, plus l'athlète reste longtemps en vol, augmentant ainsi la distance de saut. La force verticale de Markus Rehm a été mesurée à 5kN et sa force verticale à environ 1,2kN. La hauteur du centre de gravité de Markus Rehm à partir du sol en phase maximum de saut est à 1,6m (soit environ (5'3")). Afin d'améliorer encore la longueur de son saut, l'athlète remonte puis étend ses jambes vers l'avant pour qu'elles arrivent plus loin lors de la réception.

Le sauteur en longueur perd un peu de vitesse horizontale lors de ce mouvement de projection vers l'avant pour terminer le saut. La vitesse horizontale de course de Markus Rehm au moment de l'appel a été enregistrée à 9,32m par seconde.



Coureur valide versus "Blade- Runner, coureur à lame"

Les recherches sur les prothèses de "course" ont permis aux personnes amputées de membre inférieur de retrouver la capacité fonctionnelle de courir. La lame Cheetah de Össur est un pied haute performance en composite carbone qui a été conçu pour permettre aux amputés d'améliorer leurs performances. Depuis son lancement en 1996, la lame Cheetah représente l'excellence des pieds prothétiques pour les athlètes du monde entier, amateurs ou professionnels.





Cheetah® Xpanse

Depuis presque 30 ans, la lame innovante Cheetah est "l'étalon-or" mondial pour les athlètes amputés. La nouvelle Cheetah Xpanse est l'une des dernières innovations dans la gamme des prothèses de sport d'Össur. Elle a été conçue spécialement pour les sauteurs en longueur et les autres athlètes qui soumettent leur prothèse à des charges exceptionnellement importantes.

La ligne aérodynamique de la Cheetah Xpanse et sa forme très géométrique ont pour objectif de favoriser la tension et le retour d'énergie à l'impact avant l'envol.



Les prothèses procurent-elles un avantage technologique comparées aux performances des valides ?

À l'issue d'une longue étude sur les technologies prothétiques pour les athlètes de saut en longueur amputés, un groupe d'experts en biomécanique a conclu que les prothèses passives de sport n'apportent aucun avantage technologique aux sauteurs en longueur amputés. En effet, en tant que technologie passive, une lame ne produit aucune énergie par elle-même. Elle ne fournit aucun retour sensoriel à son utilisateur et ne permet aucun contrôle sur sa flexibilité et sa résistance. Ces facteurs ont contribué à la conclusion que les prothèses ne présentent aucun avantage significatif pour les athlètes amputés face aux concurrents valides.

Force verticale

5 kN

Force horizontale

1,2 kN

temps de contact

118 ms

Records de sauts en longueur actuels

Record du monde masculin :
Mike Powell (USA):

8,95m (1991)

Record du monde féminin :
Galina Chistyakova (SSR):

7,52m (1988)

Record du monde paralympique masculin (T64) Markus Rehm (GER):

8,48m (2018)

Sources: "Biomechanical comparison of the long jump of athletes with and without a below the knee amputation" Institute of Biomechanics and Orthopaedics, German Sport University Cologne, Germany; Human Informatics Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Japan; Applied Biomechanics Lab, University of Colorado Boulder, USA, 2018. "Elite long jumpers with below the knee prostheses approach the board slower, but take-off more effectively than non-amputee athletes," Willwacher et. al, NATURE, Jan. 2017 <https://www.real-world-physics-problems.com/physics-of-jumping.html>