

# LES PERFORMANCES HUMAINES

## Alpinisme

Un Australien spécialiste des "courses d'immeubles" a remporté en 2002 pour la quatrième fois consécutive la course de l'Empire State Building, en gravissant en neuf minutes et 40 secondes les 1.576 marches qui jalonnent les 86 étages de la tour, redevenue la plus haute de New York après la destruction de celles du World Trade Center. Chez les femmes, l'épreuve a été remportée par une Allemande, Kerstin Harbich, en 12 minutes et 46 secondes.

## Poids

- on tient les 3/4 de son poids dans ses bras
- on porte son poids
- on soulève 1/2 de son poids à bout de bras (poids mort)
- on soulève 1/2 de son poids (poids remuant)
- on tient 1/4 de son poids dans une main (poids mort)
- on tient 1/2 de son poids à 2 mains (poids remuant)

Taille = A cm

Tour de taille = 0,5588xA cm = T

Longueur du torse = 0,2647xA cm = L

$$\text{Poids} = \frac{13 \times T \times L}{259335,12} \times \text{dens} \times \frac{1653^3}{10000}$$

$$= 1,87 \cdot 10^{-8} A^3 \text{ dens}$$

| Epreuve              | 1896     | 1992      | 1995      | 1995     | 1997      | 1997      | 2000   | 2000   | Record       | Maximum      |
|----------------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------|--------|--------------|--------------|
|                      |          |           | (Europe)  | (Europe) |           |           |        |        |              |              |
|                      |          |           | HOMME     | FEMME    |           |           | HOMME  | FEMME  |              |              |
| 110 m haies          | 17''6    | 13''12    |           |          | 13''32    |           |        |        |              |              |
| 400 m haies          |          |           |           |          | 48''34    | 54''05    |        |        |              |              |
| 100 m                | 12''     | 9''96     |           |          | 10''15    |           | 9''79  | 10''49 | 9''85        | 9''60        |
| 200 m                |          |           |           |          | 20''24    | 22''79    |        |        |              |              |
| 800 m                |          |           |           |          | 1'43''54  | 1'58''70  |        |        |              |              |
| Perche               | 3 m 30   | 5 m 80    |           |          |           |           |        |        |              |              |
| Hauteur              | 1 m 81   | 2 m 34    |           |          |           | 1 m 93    | 2 m 45 | 2 m 09 | 2 m 45       | 2 m 50       |
| Longueur             | 6 m 35   | 8 m 67    |           |          | 8 m 48    | 6 m 84    | 8 m 95 | 7 m 52 | 8 m 95       | 9 m          |
| Poids                | 11 m 22  | 21 m 80   |           |          | 20 m 91   | 20 m 34   |        |        | 23 m 12      | 23 m 15      |
| Disque               | 29 m 15  | 65 m 12   |           |          | 67 m 60   |           |        |        | 74 m 08      | 75 m         |
| Javelot              |          |           |           |          |           | 63 m 48   |        |        |              |              |
| Perche               |          |           |           |          |           |           | 6 m 14 | 4 m 62 |              |              |
| 1500 m               |          |           |           |          | 3'30''59  |           |        |        |              |              |
| 3000 m steeple       |          |           |           |          | 8'7''50   |           |        |        |              |              |
| 5000 m               |          |           |           |          | 12'44''09 | 14'49''37 |        |        | 12'44''09    |              |
| Marathon             |          |           |           |          |           |           |        |        | 2 h 05' 01'' | 2 h 05' 01'' |
| 50 m nage libre      |          |           | 22''25    | 25''76   |           |           |        |        |              |              |
| 100 m nage libre     | 1'22''2  | 49''02    | 49''10    | 55''34   |           |           | 48''21 | 54''01 |              |              |
| 200 m nage libre     |          |           | 1'48''98  | 2'00''56 |           |           |        |        |              |              |
| 400 m nage libre     |          |           | 3'50''35  | 4'08''37 |           |           |        |        |              |              |
| 800 m nage libre     |          |           |           | 8'36''08 |           |           |        |        |              |              |
| 1500 m nage libre    | 18'22''2 | 14'43''48 | 15'11''25 |          |           |           |        |        |              |              |
| 100 m dos            |          |           | 55''48    | 1'02''46 |           |           |        |        |              |              |
| 200 m dos            |          |           | 1'58''48  | 2'07''24 |           |           |        |        |              |              |
| 100 m brasse         |          |           | 1'1''12   | 1'09''30 |           |           |        |        |              |              |
| 200 m brasse         |          |           | 2'12''62  | 2'27''66 |           |           |        |        |              |              |
| 100 m papillon       |          |           | 52''32    | 1'00''64 |           |           |        |        |              |              |
| 200 m papillon       |          |           | 1'56''34  | 2'11''60 |           |           |        |        |              |              |
| 200 m 4 nages        |          |           | 1'58''61  | 2'15''27 |           |           |        |        |              |              |
| 400 m 4 nages        |          |           | 4'14''75  | 4'40''33 |           |           |        |        |              |              |
| relais 4 x 100 m     |          |           | 3'18''84  | 3'43''22 |           |           |        |        |              |              |
| relais 4 x 200 m     |          |           | 7'18''22  | 8'06''11 |           |           |        |        |              |              |
| relais 4x100 4 nages |          |           | 3'38''11  | 4'09''97 |           |           |        |        |              |              |

|                           |  |  |  |  |  |  |         |         |  |  |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|---------|---------|--|--|
| 200 m lancé vélo          |  |  |  |  |  |  | 9''865  | 10''831 |  |  |
| 500 m lancé (vélo)        |  |  |  |  |  |  | 26''649 | 29''655 |  |  |
| Haltérophilie arraché     |  |  |  |  |  |  | 205 kg  |         |  |  |
| Haltérophilie épaulé-jeté |  |  |  |  |  |  | 260 kg  |         |  |  |

## Jeux d'Atlanta (1996)

### Athlétisme Hommes

100 m : 9" 84  
200 m : 19" 32  
400 m : 43" 49  
800 m : 1' 42" 58  
1500 m : 3' 35" 78  
5000 m : 13' 7" 96  
10.000 m : 27' 7" 34  
Marathon : 2 h 12' 36 "  
110 mètres haies : 12"95  
400 mètres haies : 47"54  
3000 mètres steeple : 8'7"12  
4\*100 mètres : 37"69  
4\*400 mètres : 2'55"99  
20 km marche : 1 h 20'7"  
50 km marche : 3 h 43'30"

Hauteur : 2,39m  
Perche : 5,92m  
Longueur : 8,50m  
Triple saut : 18,09m  
Poids : 21,62m  
Disque : 69,40m  
Marteau : 81,24m  
Javelot : 88,16m

### Athlétisme Femmes

100 mètres : 10"94  
200 mètres : 22"12  
400 mètres : 48"25  
800 mètres : 1'57"73  
1500 mètres : 4'0"83  
5000 mètres : 14'59"88  
10000 mètres : 31'1"63  
Marathon : 2 h 26'5"  
110 mètres haies : 12"58  
400 mètres haies : 53"82  
4\*100 mètres : 41"95  
4\*400 mètres : 3'20"91  
10 km marche : 41'49"

Hauteur : 2,05 m  
Longueur : 7,12 m  
Triple saut : 15,33 m  
Poids : 20,56 m  
Disque : 69,66 m  
Javelot : 67,94 m

### Haltérophilie

54 KG : 287,5 kg  
59 KG : 307,5 kg  
64 KG : 335 kg  
70 KG : 352,5 kg

76 KG : 367,5 kg  
83 KG : 392,5 kg  
91 KG : 402,5 kg  
99 KG : 420 kg  
108 KG : 430 kg  
+ de 108 KG : 457,5 kg

### Natation Homme

50 mètres : 22"13  
100 mètres : 48"74  
200 mètres : 1'47"63  
400 mètres : 3'47"97  
1500 mètres : 14'56"40  
100 mètres dos : 54"10  
200 mètres dos : 1'58"54  
100 mètres brasse : 1'00"65  
200 mètres brasse : 2'12"57  
100 mètres papillon : 52"27  
200 mètres papillon : 1'56"51  
200 mètres 4 nages : 1'59"91  
400 mètres 4 nages : 4'14"90  
4\*100 mètres : 3'15"41  
4\*200 mètres : 7'14"84

### Natation femme

50 mètres : 24"87  
100 mètres : 54"50  
200 mètres : 1'58"16  
400 mètres : 4'7"25  
800 mètres : 8'27"89  
100 mètres dos : 1'19"19  
200 mètres dos : 2'7"83  
100 mètres brasse : 1'7"73  
200 mètres brasse : 2'25"41  
100 mètres papillon : 59"13  
200 mètres papillon : 2'7"76  
200 mètres 4 nages : 2'13"93  
400 mètres 4 nages : 4'39"18  
4\*100 mètres : 3'39"29  
4\*200 mètres : 7'59"87  
4\*100 mètres 4 nages : 4'2"88

## Performances humaines sur les autres planètes

Voilà les performances sur les autres planètes, en prenant en référence la Terre.

| Planète | Gravité (m/s <sup>2</sup> ) | Saut en hauteur (m) | Lancer du poids |                   | Saut en longueur |                   |
|---------|-----------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|
|         |                             |                     | Distance (m)    | Angle optimal (°) | Distance (m)     | Angle optimal (°) |
| Mercure | 3,70                        | 4,66                | 56,46           | 43,99             | 23,60            | 71,17             |
| Vénus   | 8,85                        | 2,53                | 24,70           | 42,69             | 9,87             | 71,17             |
| Terre   | 9,81                        | 2,38                | 22,47           | 42,46             | 8,90             | 71,17             |
| Lune    | 1,62                        | 9,36                | 126,45          | 44,50             | 53,89            | 71,17             |
| Mars    | 3,72                        | 4,61                | 56,17           | 43,89             | 23,47            | 71,17             |
| Jupiter | 26,39                       | 1,51                | 9,43            | 39,01             | 3,31             | 71,17             |
| Saturne | 11,67                       | 2,16                | 19,17           | 42,02             | 7,48             | 71,17             |
| Uranus  | 11,48                       | 2,18                | 19,46           | 42,07             | 7,61             | 71,17             |
| Neptune | 11,97                       | 2,13                | 18,74           | 41,95             | 7,29             | 71,17             |
| Pluton  | 1,96                        | 7,91                | 104,86          | 44,45             | 44,54            | 71,17             |

## Les jeux basques

Un homme joue avec une bille de 100 kg en la faisant rouler autour de sa tête (30 fois).

Soulever une pierre à une main (pierre taillée avec des prises pour la main, soulevées en plusieurs fois jusqu'à l'épaule). 200 kg facile, record 267 kg.

Soulever une pierre à deux mains (pierre taillée avec des prises pour les mains, soulevées en plusieurs fois jusqu'à l'épaule). 250 kg facile, record 350 kg.

Course en relais 4 x 120 m avec un sac de 80 kg sur les épaules.

Escalader un arbre de 14 m de haute en y taillant des encoches pour y poser des planches et en faire des marches (9 marches). 14 minutes pour atteindre le haut.

Soulever une charrette attachée par le timon (350 kg total, 220 kg relatif grâce au point d'attache), et la déplacer en cercle. Records 4 tours et 6 mètres.

## Le corps humain

### L'eau

Savez-vous que le corps d'un adulte de 70 kg renferme entre 40 et 45 litres d'eau ?

Laquelle est localisée de manière très inégale : de 10% à 12 % dans le sang, environ 20% au niveau de la peau, et... 50% dans les muscles. Des mécanismes complexes et puissants assurent en permanence la répartition, la circulation et les échanges de cette eau entre les différentes parties du corps.

Et aussi son rôle thermostatique, par absorption et évaporation. Car l'eau circule en permanence pour assurer la vie et la régularité de notre température corporelle. A l'extérieur comme à l'intérieur des cellules qui constituent les organes et les tissus.

Curieusement, le corps de l'homme est proportionnellement plus hydraté que celui de sa compagne. Et chez le nouveau-né, l'eau représente près des trois-quarts du poids corporel. A l'inverse, en fin de vie cette proportion descend à 50 %. Voilà pourquoi le vieillissement s'accompagne de besoins accrus en eau, par rapport à l'âge adulte...

Bébé : 78% d'eau

Adulte : 60% d'eau

On ne peut pas se passer d'eau plus de 2 jours. Pour répondre à nos besoins nous devons consommer 2 à 2,5 l d'eau par jour, 1/3 sous forme de boisson, 2/3 dans l'alimentation.

Les reins excrètent 1 à 2 l d'urine par jour après avoir filtré des dizaines de litres.

Un enfant de moins de 3 ans à besoin de boire tous les quarts d'heure.

### Cheveux, poils et ongles

Durant sa vie, l'homme "fabrique" en moyenne 3 millions de cheveux, la femme 1 million : à sa mort, la chevelure d'un homme qui ne serait jamais aller chez le coiffeur mesurerait 9,20 m; celle d'une femme 10,20 m.

Au cours de notre existence, nous coupons 4 mètres d'ongle et faisons en moyenne 19.000 pas chaque jour.

Quotidiennement, nos cils battent 11.500 à 20.000 fois et notre corps peut compte jusqu'à 1 millions de poils. 50% des enfants de 5 à 15 ans se rongent les ongles.

Chez le fœtus, les ongles commencent à pousser dès le 5ème mois de la grossesse.

L'usage des ongles longs étaient très répandus en Chine, Indochine et Thaïlande. Ils pouvaient atteindre 12 cm, voire 40...

L'indien Shridhar Chillal ne s'est pas taillé les ongles depuis 1952. Celui de son pouce mesure 1,40 m.

Un cheveu humain fait 100 microns d'épaisseur.

## Cerveau et nerfs

Les fibres nerveuses les plus longues du corps atteignent 1 mètre et font circuler l'information de la colonne vertébrale jusqu'au pied.

L'information dans les cellules nerveuses du corps peut circuler à la vitesse de 100 m/s, soit 360 km/h.

Le poids moyen du cerveau pour l'homme est de 1,450 kg. Pour la femme : 1,3 kg.

Le cerveau comporte 20 milliards de cellules nerveuses.

Le cerveau (2% du poids) consomme 40% de nos apports en glucides.

## Divers

L'un des indices UV les plus élevés de la planète, à savoir 20, a été relevé en Bolivie.

50% de la population est sujette au mal des montagnes.

La première vaccination a été pratiquée en 1796, contre la variole, par l'Anglais Edward Jenner.

Le cerveau, qui ne représente que 2% du poids du corps, consomme 20% de l'oxygène produit par l'organisme et 20% des calories ingérées.

Le foie reconnaît plus de 200 molécules d'origine alimentaire et se renouvelle tous les 18 mois environ.

25% des Françaises manquent de fer.

La rhumatologie représente près des 2/3 des causes de séjours dans une station thermale.

40% des personnes effectuant une cure de thalassothérapie ont moins de 50 ans.

L'eau de mer contient 35g de sel par litre.

## Oeil

Un œil adulte fait 7,5 cm de circonférence.

Au cours de la journée nous clignons 11.500 à 20.000 fois des paupières.

## Visibilité théorique

| <b>HAUTEUR DES YEUX</b> | <b>DISTANCE DE VISIBILITE</b> |
|-------------------------|-------------------------------|
| <b>2 m</b>              | 5,4 Km                        |
| <b>5 m</b>              | 8,6 Km                        |
| <b>10 m</b>             | 12,1 Km                       |
| <b>15 m</b>             | 15 Km                         |
| <b>20 m</b>             | 17 Km                         |
| <b>50 m</b>             | 27 Km                         |
| <b>100 m</b>            | 38 Km                         |
| <b>200 m</b>            | 55 Km                         |
| <b>400 m</b>            | 77 Km                         |
| <b>600 m</b>            | 94 Km                         |
| <b>800 m</b>            | 115 Km                        |
| <b>1000 m</b>           | 121 Km                        |
| <b>1500 m</b>           | 148 Km                        |
| <b>2000 m</b>           | 171 Km                        |
| <b>3000 m</b>           | 210 Km                        |
| <b>4000 m</b>           | 242 Km                        |
| <b>8000 m</b>           | 342 Km                        |
| <b>9000 m</b>           | 363 Km                        |

## Muscles

Plus de 600 muscles servent au fonctionnement du corps humain.

Plus de 50% des os se trouvent dans les mains et les pieds.

17 muscles nous sont nécessaires pour sourire, et 42 pour froncer des sourcils.

Les muscles représentent 45% du poids total d'un homme et 35% de celui d'une femme.

Le corps est constitué de 10 à 15 kg de muscles, gros consommateurs de protéines.

## Naissance

En 2000, il y a eu une augmentation de près de 5% des naissances en France, soit 778.900 nouveau-nés.

Le nombre de naissance de filles et de garçons s'équilibre naturellement et l'on compte en général 106 garçons pour 100 filles.

## Os

Le squelette d'un adulte se compose de 206 os. Celui d'un bébé de 300 os qui vont se souder au fur et à mesure de sa croissance.

12 paires de côtes constituent la cage thoracique.

Le cou d'un humain et celui d'une girafe se composent de 7 os. Chez la girafe ils sont justes plus longs.

Nos mains contiennent le plus grand nombre d'os, soit 27 pour chacune d'elles.

Le squelette se régénérant de 10% chaque année, il se renouvelle 4 à 5 fois au cours de la vie.

### *Colonne vertébrale*

Appelée encore rachis, la colonne vertébrale est un édifice constitué d'un empilement de 33 vertèbres maintenues entre elles par 2 ligaments épais et solides limitant les mouvements excessifs : 7 vertèbres cervicales qui soutiennent la tête et permettent sa mobilité; 12 vertèbres dorsales supportent les côtes et autorisent les flexions du tronc; 5 vertèbres lombaires endurent les chocs dans de nombreuses positions et lors des soulèvements; 5 vertèbres soudées du sacrum; 4 vertèbres soudées du coccyx. Elle assure de nombreuses fonctions : soutenir la tête et le tronc, permettre les mouvements du corps, protéger la moëlle épinière. Entre chaque vertèbre se trouve un petit disque « amortisseur » constitué de cartilage fibreux en périphérie et d'un noyau élastique. Le disque de cartilage fonctionne comme un amortisseur. S'il est usé ou écrasé, il comprime les nerfs périphériques et provoque des douleurs très vives.

## Peau

Au cours de notre vie, nous perdons 18 kg de peau par phénomène de desquamation.

La peau d'un adulte représente une superficie moyenne de 2m<sup>2</sup> et un poids (sans la couche de graisse) de 4 kg.

La peau contient environ 3 millions de follicules pileux.

En 1980, l'américain Willie Jones, 52 ans, a été admis à l'hôpital d'Atlanta suite à une attaque due à la chaleur.

Sa température corporelle était de 46,5 °C.

La peau est l'organe le plus lourd du corps. Pour un adulte elle pèse environ 4 kilos.

Les enfants captent trois fois plus d'UV que les adultes à cause de leur peau peu pigmentée et des activités de plein air.

La peau d'un enfant nécessite une photoprotection adaptée à sa sensibilité et doit être renouveler toutes les 2 heures, même sous un parasol.

## Coeur et sang

Entre la naissance et la mort, environ 3 milliards de battement cardiaques sont produits, et 30.000 pulsations sont nécessaires lors d'un marathon.

Le coeur d'un homme bat 60 fois par minute.

Le sang met à peine une minute pour traverser le corps et revenir au coeur.

Le coeur humain crée assez de pression quand il pompe le sang dans le corps pour projeter du sang à 10 mètres.

## Energie

Croquer une pomme donne assez d'énergie pour nager 5 minutes ou courir 4 minutes.

Une heure de marathon entraîne la dépense de 700 kilocalories.

Une heure de tennis entraîne la dépense de 400 kilocalories.

150 g de maquereau correspondent à 300% des besoins quotidiens de vitamine D.

2 oeufs fournissent 20% des besoins quotidiens de vitamine D et 60% des apports en vitamine A nécessaires à la croissance

Si vous criez pendant 8 ans, 7 mois et 6 jours, vous produirez assez d'énergie acoustique pour chauffer une tasse de café.

Si vous pétez continuellement pendant 6 ans et 9 mois, assez de gaz est produit pour créer l'énergie d'une bombe atomique.

Vous dépensez 150 calories par heure en vous cognant la tête sur un mur.

## Pied

Les plus grands pieds du monde appartiennent à un Américain de 25 ans qui chausse du 86,5.

On trouve dans le pied : 26 os, 25 muscles, 50 ligaments et 30 articulations.

Chacun de nos pieds est parcouru par 500 vaisseaux sanguins et 300 terminaisons nerveuses.

40000 glandes sudoripares sont réparties sur toute la surface du pied.

## Le sommeil (08/1999)

Nous passons 1/3 de notre vie en moyenne à dormir (environ 25 ans).

Durant notre vie, nous passons 25 ans à dormir.

Les ronflements les plus sonores enregistrés atteignent 93 dB.

Au cours d'une nuit, le corps effectue en moyenne 30 déplacements et reste environ 14 minutes dans chaque position.

Durant une nuit moyenne de sommeil, notre corps perd entre 28 et 42 g.

En France l'insomnie se répartit aussi de façon géographique. Le Nord est la région la plus touchée, l'Ouest celle où l'on en souffre le moins.

Un Français sur 5 dort mal.

Le sommeil se divise en cycles se répétant 4 à 6 fois par nuit. Chaque cycle se partage en 2 états : le sommeil lent puis le sommeil paradoxal. Le sommeil lent se compose de 4 stades :

- stade 1 : endormissement ou sommeil léger, soit quelques minutes
- stade 2 : sommeil moyen, 20 min
- stade 3 : sommeil profond : 10 min
- stade 4 : sommeil très profond, soit 60 min

Au cours de ces 4 stades, le corps et le cerveau restent au repos, permettant la récupération physique.

Le sommeil paradoxal dure en moyenne 15 minutes. Il s'agit d'une phase de réorganisation psychique, au cours de laquelle le cerveau est plus actif que durant l'éveil. C'est le moment où l'on rêve. Le corps reste immobile, comme paralysé. Seuls les globes oculaires en mouvement témoignent d'une activité cérébrale intense.

20 à 30% des enfants de moins de 5 ans souffrent de troubles du sommeil (France 2000)

## Le goût

Sur la langue les zones de saveurs fondamentales se répartissent ainsi :

pointe : sucré

arrière/fond : amer

cotés avant : salé

cotés arrière : acide

Une substance pour être goûtée doit être soluble dans la salive. Sa température doit être entre 25 et 40°C, car au dessus ou en dessous la perception de chaud et de froid prend le pas sur la sensation gustative. En outre, il faut que cette substance goûtée passe un minimum de temps sur la langue pour être reconnue.

## Alimentation (2002)

Durant notre vie, nous ingérons 22.000 kilos de nourriture et 33.000 litres de boissons diverses.

30% des enfants américains de 4 à 17 ans sont obèses

10% des enfants français de 4 à 17 ans sont obèses

70 à 85% des enfants aiment le chocolat, les glaces, les pizzas, les frites, les purées, les pâtes.

## Respiration

750 millions d'alvéoles constituent les 2 poumons soit l'équivalent d'un appartement d'environ 150m<sup>2</sup>.

La plus longue crise de hoquet (irritation du muscle du diaphragme) a duré 68 ans.

La capacité pulmonaire totale d'un adulte est d'environ 6 litres et sa capacité vitale de 4,5 litres.

## Larmes

Le femme pleurent en moyenne 4 fois plus que les hommes (2000)

Les larmes se composent à 98% d'eau.

## Bruit

| Décibels | Quoi                    |
|----------|-------------------------|
| 30       | Bruissement de feuilles |
| 45       | Conversation            |
| 80       | Rue à fort trafic       |
| 100      | Musique en discothèque  |
| 120      | Concert rock, pop, ...  |
| 140      | Turbo réacteur d'avion  |

Une heure d'exposition à 85 dB équivaut à une exposition de 56 secondes à 112 dB.

## Digestion

Le réseau de tubes qui forment l'appareil digestif mesure près de 9 m de long, soit l'équivalent de 6 vélos placés côte à côte.

## Nez

Les fosses nasales sont équipées d'environ 5 millions de récepteurs olfactifs.

Nous pouvons différencier pas moins de 3000 odeurs.