

# Marte (planetă)

Pentru alte sensuri, vedeți **Marte** (dezambiguizare).

**Marte** este, pornind dinspre **Soare**, a patra planetă a Sistemului Solar, a cărei denumire provine de la **Marte**, zeul roman al războiului. Uneori mai este numită și „planeta roșie” datorită înfățișării sale văzută de pe **Pământ**. Culoarea roșiatică se explică prin prezența pe suprafața sa a oxidului de fier.

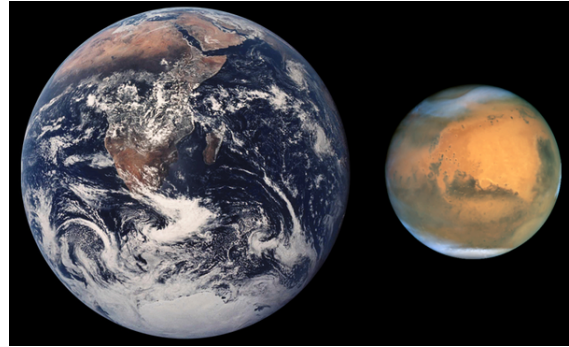
Marte este o planetă telurică (de tip terestru) cu o atmosferă subțire; printre caracteristicile suprafeței se numără și craterele de impact ce amintesc de **Lună**, dar și vulcani, văi, deșerturi și calote glaciare polare ce amintesc de **Pământ**. Pe Marte se găsește cel mai înalt munte cunoscut al Sistemului Solar, **Olympus Mons** (21.230 m altitudine), precum și cel mai mare canion, numit **Valles Marineris**. În anul 2008, în trei articole publicate în revista *Nature* s-au adus dovezi despre un crater de impact uriaș, lung de 10.600 km și lat de 8.500 de km, care este de aproximativ patru ori mai mare decât craterul **Bazinul Polul-Sud-Aitken** de pe **Lună**.

Până la misiunea **Mariner 4** din 1965 se bănuia că pe suprafața planetei există apă lichidă. Aceste bănuiri se bazau pe variațiile suprafețelor luminate și ale celor întunecate, în special ale celor din zonele polare ale planetei, ce păreau a fi continente și mări; dungile negre erau interpretate ca fiind râuri. Odată cu această misiune s-a dovedit însă că aceste caracteristici erau doar iluzii optice; cu toate acestea Marte ar putea avea condiții de viață pentru microorganisme și apă în stare solidă, conform misiunii **Phoenix Mars Lander** la 31 iulie 2008. Pe baza dovezilor adunate de **Curiosity** (august 2012—iulie 2013) în prezent se știe că există apă potabilă pe Marte.<sup>[1][2]</sup> În 2015 NASA a anunțat că a descoperit apă lichidă la polii planetei, sub forma unor râuri sărate (sărurile prezente ar fi cloruri, sulfati și perclorati)

Marte are doi sateliți mici și diformi, **Phobos** și **Deimos**, care însă ar putea fi doar doi asteroizi capturați cândva de gravitația planetei. Marte poate fi văzut de pe **Pământ** și cu ochiul liber. Magnitudinea aparentă atinge  $-2,9$ , luminozitate depășită doar de **Soare**, **Venus**, **Lună** și uneori și de **Jupiter**.

## 1 Caracteristici fizice

Înfățișarea roșiatică a planetei se datorează oxidului de fier de la suprafață. Raza planetei Marte reprezintă jumătate din cea a **Terrei**, iar masa sa, doar o zecime; este



*Dimensiunile lui Marte, în comparație cu cele ale Pământului*

mai puțin densă, dar aria suprafeței sale este doar cu puțin mai mică ca aria suprafeței uscate a **Pământului**. Marte se considera că are vârsta de 4,5 miliarde de ani, vârstă derivată din măsurători izotopice pe meteoriți și implicit extinsă la planetele de tip terestru (**Mercur**, **Venus**, **Terra** și Marte).

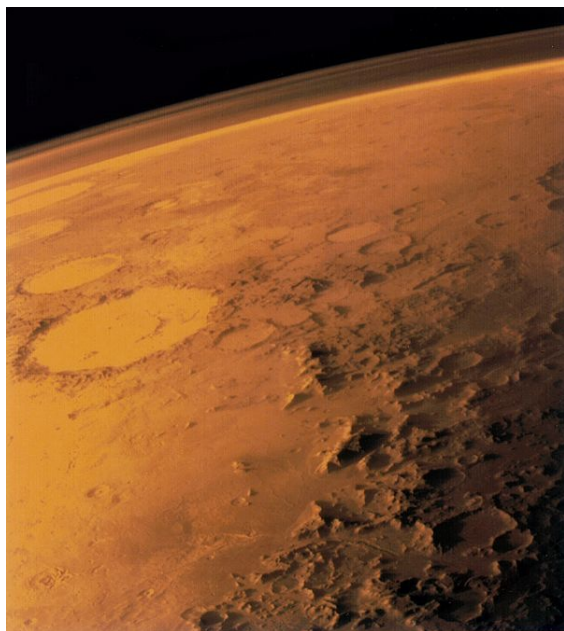
Ziua marțiană durează cu o jumătate de oră mai mult decât ziua terestră și este uneori numită *sol* iar anul marțian durează aproape cât doi echivalenți pământești. Sateliții lui Marte sunt în număr de doi, numiți după câinii zeului Marte (**Phobos** și **Deimos**). Aceștia sunt niște corpuri mici, întunecate și puternic marcate de cratere, la origine putând fi niște asteroizi captați de gravitația Planetei Roșii. Satelitul **Phobos**, datorită perioadei sale de revoluție siderală mult mai mică decât perioada de rotație siderală a planetei, are mișcare aparentă de la vest spre est și răsare și apune de câte 2 ori într-o zi marțiană.

### 1.1 Atmosfera

Marte a pierdut magnetosfera acum 4 miliarde de ani, vântul solar interacționând direct cu ionosfera marțiană, ținând atmosfera mai rarefiată decât ar fi în mod normal din cauza eliminării atomilor din atmosfera superioară. Atmosfera marțiană este relativ rarefiată; presiunea atmosferică la suprafață are o valoare de doar 0.7-0.9 kPa, în comparație cu cea a **Pământului**, de 101.3 kPa. Atmosfera ajunge până la 11 km, pe când, cea a **Terrei** la „doar” 100 km.

Compoziția atmosferei: 95% dioxid de carbon, 3% azot, 1,6% argon, conținând urme de oxigen și apă. Atmosfera este prăfoasă, oferind cerului marțian o culoare maroniu-roșcată.

Existența metanului indică faptul că pe planetă a existat,



Atmosfera marțiană de pe o orbită joasă

sau există, o sursă de gaz. Activitatea vulcanică, impacturile cu posibile corpuri cerești și existența vieții sub forma unor microorganisme, ca metanogenele, reprezintă posibile surse.

În lunile de iarnă, când polii sunt permanent în umbră, suprafața îngheață atât de puternic încât 25-30% din întreaga atmosferă se condensează în bucăți groase de gheață din CO<sub>2</sub>.

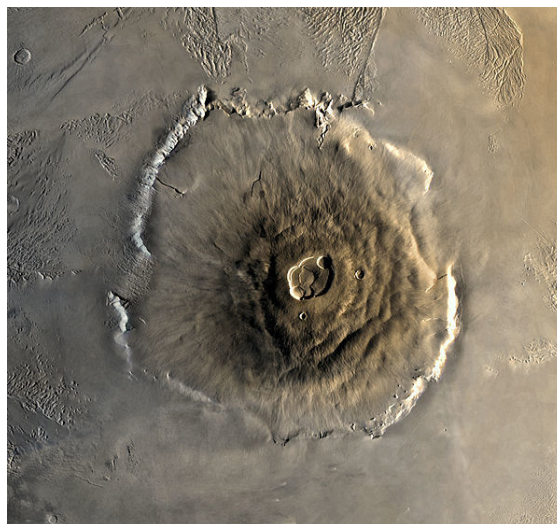
## 1.2 Clima

Marte are anotimpuri ce se aseamănă celor de pe Pământ. Totuși, ele sunt de două ori mai lungi, iar distanța mai mare față de Soare face ca anul marțian să fie de aproape două ori mai mare ca al planetei noastre. Temperaturile variază între -140 °C (-220 °F) și 20 °C (68 °F).

De asemenea, Marte are cele mai puternice furtuni de nisip din Sistemul Solar. Acestea pot varia între furtuni pe areale mici și furtuni ce acoperă întreaga planetă. Ele tind să apară când Marte este în poziția cea mai apropiată de Soare, și crește temperatura la sol.

## 1.3 Geologie (Areologie)

La suprafață, Marte este alcătuită în mare parte din bazalt, cercetătorii bazându-se pe compoziția meteoritilor marțieni ajunși pe Pământ și pe observații din spațiu. Mare parte din planetă este acoperită de un praf mai fin ca pudra de talc. Examinarea suprafeței lui Marte a dezvăluit că părți din crusta planetei au fost magnetizate, una dintre teorii susținând că în trecut pe Marte existau plăci tectonice în mișcare, sau chiar că două din-



Olympus Mons (22 km, înălțime)

tre aceste plăci tectonice ar fi încă active (deși foarte slab) chiar și astăzi.

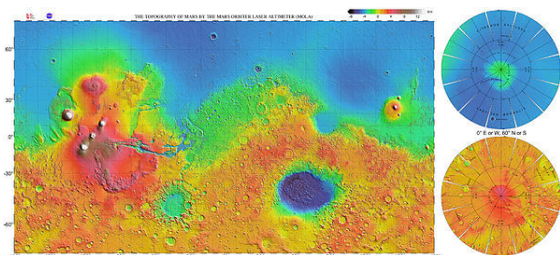
Istoria geologică a planetei Marte poate fi împărțită în mai multe perioade:

- **Perioada noahiană** (denumită astfel după Noachis Terra): Formarea celor mai vechi elemente de suprafață existente pe Marte, între 4,5 și 3,5 miliarde de ani în urmă. Crusta planetei formată în această epocă prezintă numeroase cratere de impact, multe dintre ele masive (scară planetară). Protuberanța Tharsis (engleză: the Tharsis bulge), o înălțare a scoarței marțiene de origine vulcanică, a avut la origine fenomenele vulcanice din această epocă, pentru ca mai apoi să fie modelată de inundațiile târzii din noahian.
- **Perioada hesperiană** (denumită astfel după Hesperia Planum): între 3,5 și 2,9-3,3 miliarde de ani în urmă. Perioada hesperiană este marcată de formarea unor mari câmpii de origine vulcanică.
- **Perioada amazoniană** (denumită astfel după Amazonis Planitia): între 2,9-3,3 miliarde de ani în urmă și până astăzi. Regiunile amazoniene se disting printr-un număr mult mai redus de cratere de impact produse de meteoriți, dar în afară de aceasta prezintă variații geologice mari. Muntele Olimp s-a format în această epocă, alături de curgerile de lavă din alte zone de pe Marte.

Este foarte probabil ca Marte să fie încă o planetă activă din punct de vedere geologic. Valea Athabasca (Athabasca Valles) prezintă urme de curgeri de lavă datate la aproximativ 200 milioane de ani în urmă. Curgeri de apă în grabenele din Fosa Cerberus (Cerberus Fossae) au avut loc cu cel mult 20 milioane de ani în urmă, indicând activitate vulcanică cel puțin la fel de recentă. La data de

19 februarie 2008, câteva imagini captate de Mars Reconnaissance Orbiter au evidențiat urme ale unei avalanșe pornite de pe o stâncă înaltă de 700 de metri, cu posibilă origine în procese active geologice (foarte improbabil să fi izvorât din eroziunea exercitată de vântul rarefiat).

## 1.4 Geografia (Areografie)



Hartă topografică a suprafeței planetei

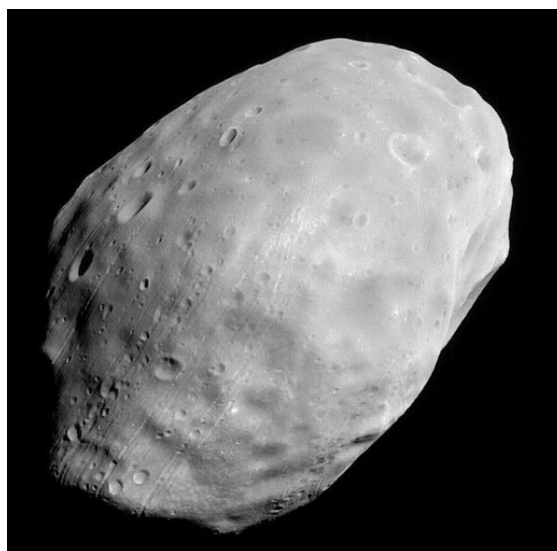
Primii oameni care au cartografiat planeta au fost și primii “areografi”. În 1840, după 10 ani de studiu, Mädler desena prima hartă a planetei. **Ecuatorul** este definit de rotația corpului, dar locația Primului **Meridian** a fost specificată, ca și în cazul Terrei, alegându-se un punct arbitrar. Un crater mic, mai târziu numit Airy-0, localizat în Sinus Meridiani reprezintă punctul prin care trece meridianul de 0.0° longitudine.

Suprafața planetei, așa cum se poate vedea de pe Pământ, apare sub două tipuri de areale: câmpii plane acoperite cu praf și nisip bogat în oxid de fier roșiatic, considerate “continente”, și li s-au dat nume ca Țara Arabiei (Arabia Terra) sau Lunca Amazoniei (Amazonis Planitia); și locuri mai întunecate, considerate “mări”, de aici denumiri ca Marea Erythraeum, Marea Sirenum și Aurorae Sinus.

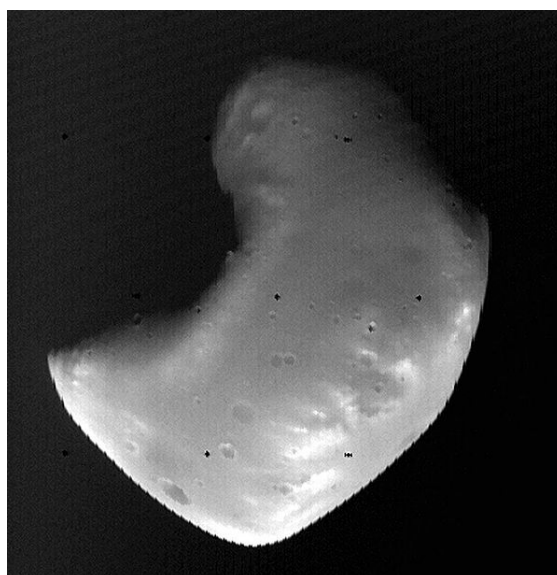
Scutul vulcanic, **Olympus Mons** (Muntele Olimp), este cel mai înalt munte cunoscut din sistemul solar. Acest munte are 25 km înălțime și o bază de 600 km în diametru. În aceeași regiune cu el se află alți trei vulcani, numiți Muntele Arsia (Arsia Mons - 17 km înălțime), Muntele Pavonis (Pavonis Mons - 14 km înălțime) și Muntele Ascraeus (Ascraeus Mons - 18 km înălțime), și cel mai mare canion, **Valles Marineris**, lung de 4000 km și adânc de 7 km. Pe Marte sunt și numeroase **cratere de impact**. Cel mai mare crater de pe Marte este Lunca Elenă (Hellas Planitia). Are 2000 km în diametru și 6 km adâncime, acoperit cu nisip de un roșu aprins.

## 1.5 Sateliți naturali

Marte are doi sateliți naturali, **Phobos** și **Deimos**, ce orbitează foarte aproape de planetă și se crede că ar fi asteroizi capturați. Ambii au fost descoperiți în 1877 de **Asaph Hall** și au fost botezați după personajele **Phobos** (panică-frică) și **Deimos** (teroare-spaimă) care, în mitologia greacă, îl însoțesc pe tatăl lor, Ares, zeul războiului,



Phobos



Deimos

în bătălie. La romani, **Ares** se identifică cu zeul Marte. De pe Marte, mișcările sateliților Phobos și Deimos apar diferite în comparație cu mișcarea Lunii. Phobos răsare în vest, apune în est și răsare iar după 11 ore, în timp ce Deimos răsare în est dar foarte lent.

## 1.6 Orbita

Marte e mai excentric decât celelalte planete din sistemul solar, iar distanța medie până la **Soare** este de 230 milioane de kilometri. Perioada de rotație este de 687 de zile pământenești, dar o zi pe Marte e doar cu puțin mai mare ca cea de pe Pământ, 24 de ore, 39 de minute și 35 de secunde.

Odată la 780 de zile se produce **opoziția** planetei. Atunci se află cel mai aproape de Pământ. Distanța minimă din-



tre Marte și Terra se situează între 55 și 90 de milioane de kilometri. Ultima dată când Marte a fost în opoziție, a fost pe 22 mai 2016. Următoarea dată când Marte va fi în opoziție, va fi pe 27 iulie 2018.<sup>[3]</sup>

Pe 27 august 2003, a atins cea mai mică distanță față de planeta noastră din ultimii 60.000 de ani: 55.758.006 km. Analize detaliate ale sistemului solar prevăd o apropiere și mai mare în 2287.

## 1.7 Măsurarea timpului pe Marte

Sol sau zi marțiană, este durata echivalentă a unei rotații în jurul axei proprii a planetei Marte. Valoarea ei este în jur de 24 de ore 39 de minute și 35 de secunde.

## 1.8 Viața

Există dovezi că planeta a fost cândva mult mai accesibilă vieții decât este astăzi, dar dacă au existat vreodată organisme vii pe Marte rămâne încă o întrebare deschisă. Misiunea Viking de la mijlocul anilor '70 ce a avut ca scop detectarea de microorganisme în solul marțian, a adus unele rezultate pozitive, mai târziu combătute de mulți cercetători. În laboratorul Lyndon B. Johnson Space Center din Houston, Texas s-au găsit componente organice în asteroidul ALH84001, care se crede că ar proveni de pe Marte.

# 2 Explorarea planetei



Craterul Gusev, văzut de Spirit

Zeci de sateliți pe orbită, rovere și vehicule spațiale au fost trimise de Uniunea Sovietică (iar apoi de Rusia), Statele Unite, Europa și Japonia să studieze suprafața, climatul și areografia planetei roșii. Aproape două-treimi dintre acestea au eșuat într-un fel sau altul înainte de a termina sau chiar înainte de a-și începe misiunile. Mare parte din misiuni au eșuat datorită problemelor tehnice, însă, cu câteva dintre aceste vehicule spațiale nu se știe ce s-a întâmplat, iar din acest motiv, unii cercetători, pe jumătate glumind, vorbesc despre un "Triumph al Bermudeilor" între Pământ și Marte, sau de un blestem al planetei, ori chiar despre un "Mare Vârcolac Galactic" ce se

hrănește cu acestea.

## 2.1 Misiuni din trecut

Prima misiune de succes a fost Mariner 4, lansată în 1964 de către NASA. Primele obiecte ce au ajuns pe pământ marțian au fost două probe trimise de sovietici, în 1971, dar ambele au pierdut contactul după câteva secunde. A urmat în 1975 programul Viking, iar două vehicule au ajuns pe sol în 1976 ce au rămas operaționale pentru mai mulți ani.

## 2.2 Misiuni curente



Marte „văzut” de vehiculul spațial Opportunity

A urmat eșecul din 1992 cu satelitul Mars Observer. Apoi, în 1996 NASA a lansat Mars Global Surveyor ce a fost un real succes, prima misiune de cartografiere terminându-se în 2001. La numai o lună de la trimiterea lui Surveyor, a urmat misiunea Mars Pathfinder, un vehicul robotizat de explorare aterizând în Ares Vallis.

În 2003, ESA (Agenția Spațială Europeană) lansează Mars Express ce constă din satelitul Mars Express Orbiter și landerul Beagle 2. La începutul anului 2004 se anunța descoperirea metanului în atmosfera marțiană. ESA anunță în iunie 2006 existența aurorei boreale pe Marte.

Tot în 2003, NASA trimite pe Marte roverele Spirit și Opportunity. Acestea au adus dovezi concludente că pe Marte a existat cândva apă.

În 2008 s-a desfășurat misiunea Phoenix Mars Lander, începută în 2007. Misiunea a confirmat găsirea apei pe Marte: imaginile fotografice arată o zonă albă acoperită probabil cu apă înghețată, care în decurs de 4 zile s-a redus (topit) întrucâtva. Instrumentele chimice ale robotului au confirmat în urma analizei prezența apei în sol.

## 2.3 Pe viitor

*Vezi și: Colonizarea planetei Marte*

Misiunea **Mars Science Laboratory** a ajuns pe "Planeta roșie" pe 6 august 2012. Misiunea rusească **Phobos-Grunt**, ce avea ca scop aducerea de probe de pe satelitul natural **Phobos**, a eșuat.

**Agencia Spațială Europeană** speră să trimită oameni pe Marte prin 2030-2035. Dar înainte de asta, agenția va lansa **ExoMars**, în 2018. De asemenea, între 2020 și 2025, vor fi trimiși astronauți pe Lună. Inițial, **ESA** plănuise o aventură în comun cu **SUA**, dar legea din **Statele Unite** interzice transmiterea de informații legate de tehnologia spațială, ceea ce a determinat o competiție între cele două.

- Medie = 1,524 ua (227,9 milioane km)
- Maximă = 1,665 ua (249,1 milioane km)
- Minimă = 1,382 ua (206,7 milioane km)

- Excentricitatea orbitei = 0,0935
- Înclinarea orbitei =  $1^{\circ} 51'$
- Sateliți: 2
- Albedo = 0,16
- Gazul predominant în atmosferă:  $CO_2$
- Temperatura:  $-140/+20^{\circ}C$

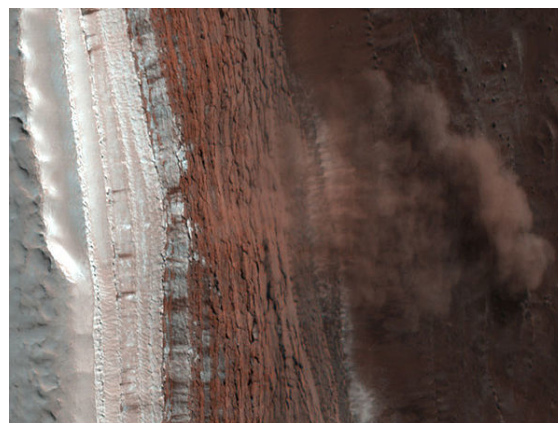
## 4 Observații

## 3 Date despre Marte



*Trecerea cometei Siding Spring pe lângă Marte (19 octombrie 2014)*

- Raza ecuatorială = 3396 km (53,25 % din raza Pământului)
- Înclinarea ecuatorială =  $25^{\circ} 12'$
- Masa =  $6,39 \times 10^{23}$  kg (10,7 % din masa Pământului)
- Volum = 15 % din cel al Pământului
- Densitatea medie =  $3900 \text{ kg/m}^3$
- Gravitatie = 0,38 g ( $3,7 \text{ m/s}^2$ )
- Perioada de rotație = 1,029 zile pământești
- Perioada orbitală = 687 de zile
- Viteza orbitală = 24,1 km/s
- Distanța față de Soare



*Avalanșă marțiană (din praf și roci) pe o lungime de 700 m.*

Când ne uităm cu ochiul liber, vedem că Marte alternează de la galben, portocaliu, la roșu, și variază în luminozitate mai mult decât oricare altă planetă a sistemului solar. În momentele cele mai favorabile - ce apar de două ori la 32 de ani, alternativ la intervale de 15 și 17 ani, și întotdeauna între sfârșitul lui iulie și sfârșitul lui septembrie - suprafața planetei se poate vedea detaliat printr-un **telescop**; chiar și polii înghețați sunt vizibili.

Pe 10 noiembrie 2083, Soarele, Pământul și Marte se vor alinia.

## 5 Nume și semnificații

Planeta își poartă numele după zeul roman al războiului. În astronomia **abiloniană**, planeta a fost numită după **Nergal**, zeitate a focului, a războiului și a dezastrelor, probabil datorită înfățișării sale roșiatice. Când grecii au găsit în **Nergal** corespondentul zeului **Ares**, au numit planeta **Areos aster** (Ἄρεως ἀστήρ) sau "astrul lui Ares". Apoi, urmărind identificarea lui **Ares** în Marte, **Areos aster** se transformă în **stella Martis**. În mitologia hindusă, Marte este cunoscut ca **Mangala**. Planeta mai este numită și

Angaraka, în sanscrită. În ebraică, Marte corespunde lui Ma'adim – „cel ce roșește” – de aici și-a luat numele cel mai mare canion de pe Marte – Ma'adim Vallis.

Simbolul planetei, un cerc cu o săgeată cu vârful în sus, folosit în astronomie, este o reprezentare stilizată a scutului și a sulitei, folosită de romani. Marte, în mitologia romană era zeul războiului și patronul luptătorilor. De asemenea, simbolul mai este folosit în **biologie**, reprezentând **sexul masculin**.

- fr *Explorez Mars avec la carte géologique la plus précise jamais créée* (în română: „Explorați Marte cu harta geologică cea mai precisă creată vreodată”) (Articol consultat la 30 septembrie 2014)
- ro Adrian Șonka, *O cometă zgârie-Marte*, consultat la 20 octombrie 2014

### Imagini

- Panorama de pe planeta Marte, harti-orase.ro

## 6 Vezi și

- Sateliții naturali ai lui Marte
- Lista munților de pe Marte
- Viață extraterestră

## 7 Referințe și note

- [1] Apă potabilă pe Marte, ziarul de Iasi, 26 septembrie 2013
- [2] Apă potabilă pe Marte, realitatea, 26 septembrie 2013
- [3] Mars Oppositions from 2012 to 2027, *nakedeyepalnets.com*

## 8 Legături externe

- [www.google.com/mars/](http://www.google.com/mars/) - harta planetei Marte
- Marte, prima „stație” în drumul spre viitor, 27 iunie 2011, Marius Comper, *Descoperă*
- Cucerirea Planetei Roșii, 21 ianuarie 2009, Alexandru Safta, *Descoperă*
- Jocul de-a vacanța. Pe Marte, 14 aprilie 2008, Joost Bos/tcs, *Descoperă*
- Marte: cod roșu!, 9 noiembrie 2007, *Descoperă*
- Bătălia pentru Marte, 16 august 2007, Adriana Müller, *Descoperă*
- Exerciții de admirație pe Marte, 21 iunie 2006, Marc Ulieriu, *Descoperă*
- Mars One introduction film, 31 mai 2012, *youtube.com*
- Planeta Marte va fi colonizată, 2 iunie 2012, *corect-news.com*
- 1 dinamica tectonică activă pe Marte recent evidențiată 17 august 2012, *SciTech Daily*

## 9 Text and image sources, contributors, and licenses

### 9.1 Text

- **Marte (planetă)** *Sursă:* [https://ro.wikipedia.org/wiki/Marte\\_\(planet%C4%83\)?oldid=10982705](https://ro.wikipedia.org/wiki/Marte_(planet%C4%83)?oldid=10982705) *Contribuitori:* Mihai, Vladd, Ronline, Hashar, Suisui, Robbot, Robin Hood~rowiki, Lintu, Laurap, Elerium, MihaitzaBot, Mishuletz, YurikBot, Arado, Vlad, Chobot, Robo-tQuistnix, Mihai Andrei, Anclation, Alex:D, Evosphere, RebelRobot, Andrei Stroe, FlaBot, Strainubot, Laur2ro, NeaNita, Pixi, Purodha, GEO, Victor Blacus, Escarbot, Rsocol, Mihai rodica, Thijs!bot, JAnDbot, Afil, Minisarm, Fishu~rowiki, Rei-bot, Scooter20, VolkovBot, TXiKiBoT, SieBot, Synthebot, Lucian GAVRILA, Idioma-bot, AlleborgoBot, RadufanBot, Venske, PipepBot, Gikü, Rlupsa, DragonBot, Ark25, Alexander Tendler, OKBot, Rares c 5891, PixelBot, Alexbot, BOTarate, AMDATi, Purbo T, Vitalie Ciubotaru, SilvonenBot, CarsracBot, Numbo3-bot, Mami-hu, Luckas-bot, Luciandrei, MystBot, Jotterbot, Nallimbot, ArthurBot, Cipndale, Feelshift, Xqbot, Simbotin, RedBot, Almbot, RibotBOT, Ionutzmovie, Terraflorin, TobeBot, Dinamik-bot, KamikazeBot, TjBot, EmausBot, Marr99y, ZéroBot, JackieBot, WikitanvirBot, Mjbmrbot, ChuispastonBot, FoxBot, Pocor, Alex Nico, Kasirbot, MerllwBot, AlternoBreak, AvicBot, Tolea93, AvocadoBot, Sebastianpin, Outlook~rowiki, Rongorongo, JYBot, Opas, GÜT, XXN, Gdaniel111, C. Ciupearcă, Addbot, BreakBot, XXN-bot, Wintereu, Jobava-ro, KasparBot, Noone000 și Anonim: 68

### 9.2 Images

- **Fișier:Comet-C2013A1-SidingSpring-NearMars-Hubble-20141019.jpg** *Sursă:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e9/Comet-C2013A1-SidingSpring-NearMars-Hubble-20141019.jpg> *Licență:* Public domain *Contribuitori:* [http://www.nasa.gov/sites/default/files/comet\\_springs.jpg](http://www.nasa.gov/sites/default/files/comet_springs.jpg) *Artist original:* NASA, ESA, PSI, JHU/APL, STScI/AURA
- **Fișier:Commons-logo.svg** *Sursă:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Commons-logo.svg> *Licență:* Public domain *Contribuitori:* This version created by Pumbaa, using a proper partial circle and SVG geometry features. (Former versions used to be slightly warped.) *Artist original:* SVG version was created by User:Grunt and cleaned up by 3247, based on the earlier PNG version, created by Reidab.
- **Fișier:Deimos-viking1.jpg** *Sursă:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/Deimos-viking1.jpg> *Licență:* Public domain *Contribuitori:* [http://nssdc.gsfc.nasa.gov/imgcat/higher\\_res/viking/images/vo2\\_413b83.tiff](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/imgcat/higher_res/viking/images/vo2_413b83.tiff) *Artist original:* NASA
- **Fișier:Gtk-dialog-info.svg** *Sursă:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Gtk-dialog-info.svg> *Licență:* LGPL *Contribuitori:* <http://ftp.gnome.org/pub/GNOME/sources/gnome-themes-extras/0.9/gnome-themes-extras-0.9.0.tar.gz> *Artist original:* David Vignoni
- **Fișier:Mars\_Avalanche\_Hirise.jpg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Mars\\_Avalanche\\_Hirise.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Mars_Avalanche_Hirise.jpg) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* <http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap080311.html> *Artist original:* NASA
- **Fișier:Mars\_Earth\_Comparison.png** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2a/Mars\\_Earth\\_Comparison.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2a/Mars_Earth_Comparison.png) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* Operă proprie, based on the [#Sources these sources]. *Artist original:* RHorning and later modified by Scooter20
- **Fișier:Mars\_Valles\_Marineris.jpeg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/Mars\\_Valles\\_Marineris.jpeg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/Mars_Valles_Marineris.jpeg) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* [http://nssdc.gsfc.nasa.gov/photo\\_gallery/photogallery-mars.html](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/photo_gallery/photogallery-mars.html) <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/image/planetary/mars/marsglobe1.jpg> *Artist original:* NASA / USGS (see PIA04304 catalog page)
- **Fișier:Mars\_atmosphere.jpg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/Mars\\_atmosphere.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/Mars_atmosphere.jpg) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* [http://solarsystem.nasa.gov/multimedia/gallery/Mars\\_\\_atmosphere.jpg](http://solarsystem.nasa.gov/multimedia/gallery/Mars__atmosphere.jpg) *Artist original:* NASA
- **Fișier:Mars\_symbol.svg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b7/Mars\\_symbol.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b7/Mars_symbol.svg) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* Operă proprie *Artist original:* Această imagine vectorială a fost creată cu Inkscape de Lexicon și apoi editată manual, de sarang..
- **Fișier:Mars\_topography\_(MOLA\_dataset)\_with\_poles\_HiRes.jpg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Mars\\_topography\\_%28MOLA\\_dataset%29\\_with\\_poles\\_HiRes.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Mars_topography_%28MOLA_dataset%29_with_poles_HiRes.jpg) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* <http://mola.gsfc.nasa.gov/images.html> and <http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA02993> *Artist original:* NASA / JPL / USGS
- **Fișier:Mars\_transparent.png** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Mars\\_transparent.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Mars_transparent.png) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* ? *Artist original:* ?
- **Fișier:Olympus\_Mons\_alt.jpg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Olympus\\_Mons\\_alt.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Olympus_Mons_alt.jpg) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* Edited version of File:Olympus Mons.jpg originally from [http://nssdc.gsfc.nasa.gov/photo\\_gallery/photogallery-mars.html#features](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/photo_gallery/photogallery-mars.html#features). *Artist original:* Image by NASA, modifications by Seddon
- **Fișier:Opportunity-02.gif** *Sursă:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Opportunity-02.gif> *Licență:* Public domain *Contribuitori:* ? *Artist original:* ?
- **Fișier:People\_icon.svg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/37/People\\_icon.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/37/People_icon.svg) *Licență:* CC0 *Contribuitori:* OpenClipart *Artist original:* OpenClipart
- **Fișier:Phobos\_moon\_(large).jpg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/Phobos\\_moon\\_%28large%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/Phobos_moon_%28large%29.jpg) *Licență:* Public domain *Contribuitori:* ? *Artist original:* ?
- **Fișier:Portal-puzzle.svg** *Sursă:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fd/Portal-puzzle.svg> *Licență:* Public domain *Contribuitori:* User:Eubulides. Created with Inkscape 0.47pre4 r22446 (Oct 14 2009). This image was created from scratch and is not a derivative of any other work in the copyright sense, as it shares only nonprotectible ideas with other works. Its idea came from *File:Portal icon.svg* by User:Michiel1972, which in turn was inspired by *File:Portal.svg* by User:Pepetps and User:Ed g2s, which in turn was inspired by *File:Portal.gif* by User:Ausir, User:Kyle the hacker and User:HereToHelp, which was reportedly from *he:File:Portal.gif* (since superseded or replaced?) by User:Naama m. It is not known where User:Naama m. got the idea from. *Artist original:* User:Eubulides
- **Fișier:Question\_book-4.svg** *Sursă:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/64/Question\\_book-4.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/64/Question_book-4.svg) *Licență:* CC-BY-SA-3.0 *Contribuitori:* Created from scratch in Adobe Illustrator. Originally based on Image:Question book.png created by User:Equazcion. *Artist original:* Tkgd2007

- **Fișier:Sol454\_Marte\_spirit.jpg** Sursă: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Sol454\\_Marte\\_spirit.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Sol454_Marte_spirit.jpg) Licență: Public domain Contribuitori: <http://marsrovers.jpl.nasa.gov/gallery/press/spirit/20050420a.html> Artist original: NASA/JPL
- **Fișier:Wikidata-logo.svg** Sursă: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/Wikidata-logo.svg> Licență: Public domain Contribuitori: Operă proprie Artist original: User:Planemad

### 9.3 Content license

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0