



# QUEL ÂGE AURAI-TU SUR MARS?



## FEUILLE D'ACTIVITÉ

NOM : \_\_\_\_\_

### MANUELLEMENT

Les nombres sont arrondis seulement à la fin, comme dans le cas de toute démarche scientifique habituelle.

1. Multiplie ton âge en nombre d'années terrestres par 365,25 pour obtenir ton âge en nombre de jours terrestres. Une année compte techniquement 365,25 jours. C'est pourquoi il y a tous les quatre ans une *année bissextile*, qui compte une journée de plus.
2. Divise le nombre obtenu par 1,027 pour obtenir ton âge en jours martiens. Tu dois faire une division, car une journée martienne équivaut à environ 1,027 jour terrestre. En d'autres mots, la journée martienne est plus longue que la journée terrestre.
3. L'année martienne compte environ 668,599 jours martiens. Il faut donc diviser ton résultat par ce nombre pour obtenir ton âge en années martiennes.
4. Arrondis le résultat au nombre entier le plus près pour obtenir la réponse que tu donnerais à quelqu'un qui te demande ton âge martien.

Voici un exemple de calcul d'une personne qui a 15 ans (en années terrestres) :

Les années terrestres sont indiquées  $T_{années}$ . Les jours terrestres sont indiqués  $T_{jours}$ .

Les années martiennes sont indiquées  $M_{années}$ . Les jours martiens sont indiqués  $M_{jours}$ .

$$15 T_{années} \times \frac{365,25 T_{jours}}{1 T_{année}} = 5478,75 T_{jours}$$

$$5478,75 T_{jours} \times \frac{1 M_{jour}}{1,027 T_{jour}} = 5334,712755598832 M_{jours}$$

$$5334,712755598832 M_{jours} \times \frac{1 M_{année}}{668,599 M_{jours}} = 7,978942169519894 M_{années} \approx 7 M_{années}$$

Ce nombre est arrondi à 7, car même si la personne a tout près de 8 ans, elle dirait quand même qu'elle a 7 ans.

### PROGRAMMATION

Refais maintenant les calculs ci-dessus, mais en JavaScript cette fois.

1. Lance ton navigateur Web préféré et appuie sur la touche F12 (si cela ne fonctionne pas, ouvre les outils de développement dans Chrome/Firefox/autre navigateur). Clique ensuite sur l'onglet « Console » dans le haut de la fenêtre qui vient de s'ouvrir.
2. Dans la **Console**, tape ta première **instruction**. Crée une **variable** qui contient ton âge en années terrestres en tapant le code suivant et en appuyant sur la touche Entrée. L'exemple ci-dessous s'applique à une personne qui a 15 ans; remplace le 15 par ton âge.

```
var ageTerrestreAnnees = 15;
```

3. Convertis ton âge en jours terrestres en tapant le code suivant et en appuyant sur la touche Entrée. *Tu remarqueras qu'en JavaScript, le séparateur décimal est le point et non la virgule.*

```
var ageTerrestreJours = ageTerrestreAnnees * 365.25;
```



4. Convertis ton âge en jours martiens.

```
var ageMartienJours = ageTerrestreJours / 1.027;
```

5. Convertis ton âge en années martiennes et retire les chiffres à droite du point décimal. `Math.trunc()` sert à retirer les chiffres suivant le point décimal dans un nombre.

```
var ageMartienAnnees = Math.trunc(ageMartienJours / 668.599);
```

6. Enfin, affiche ton âge dans la console. `console.log()` permet d'afficher des messages dans la console. Le message devrait s'afficher en orange.

```
console.log('Sur Mars, tu aurais environ ' + ageMartienAnnees + ' ans.');
```

```
Sur Mars, tu aurais environ 7 ans.
```

## VERSION AVANCÉE

Après avoir entré les données ci-dessus, copie le code suivant et colle-le en bloc dans la console, puis appuie sur Entrée. Que se passe-t-il? Ensuite, essaie de comprendre ce qui se passe à chaque ligne. Dans la boîte de texte instantanée, assure-toi de taper un nombre positif (et non pas un nombre négatif ou un mot). Que se passe-t-il si tu ne respectes pas cette consigne? Que prévoit le code pour en tenir compte?

```
var ageTerrestreAnnees = -1;
while(!(ageTerrestreAnnees > 0)) {
    var input = prompt('Entre ton age s'il te plaît. Tu dois inscrire un nombre
    superieur a 0.');
```

```
    ageTerrestreAnnees = parseInt(input);
}
var ageTerrestreJours = ageTerrestreAnnees * 365.25;
var ageMartienJours = ageTerrestreJours / 1.027;
var ageMartienAnnees = Math.trunc(ageMartienJours / 668.599);
console.log('Sur Mars, tu aurais environ ' + ageMartienAnnees + ' ans.');
```

- Le mot clé `while` repasse en boucle le code qui suit tant que la condition est vraie. Ici, tant que ce qui est tapé dans la boîte de texte n'est pas un nombre positif, le programme continuera à demander à l'utilisateur d'entrer son âge.
- `prompt()` crée une boîte de dialogue instantanée qui accepte une entrée.
- `parseInt(input)` convertit l'`input` (entrée) pour transformer le mot en nombre, du point de vue de JavaScript. Tout ce qui est entré dans `prompt()` à la ligne 1 se trouvera à être interprété comme étant un mot, même les nombres comme « 15 ». Il s'agit donc d'une étape nécessaire afin de pouvoir faire des calculs avec `input`.

## CONCLUSION

La programmation est un outil précieux qui simplifie les calculs complexes ou répétitifs des scientifiques et des ingénieurs.

Au cours de l'exercice, tu as écrit un petit programme qui convertit ton âge terrestre en âge martien. Ce travail a sans doute pris plus de temps que si tu avais fait les calculs manuellement, mais imagine un peu si tu avais eu à faire la conversion de l'âge de tous les élèves de ton école! Faire cette conversion manuellement aurait pris beaucoup de temps! Le programme JavaScript réutilise la même logique de calcul pour n'importe quelle information entrée. Tu n'auras donc à écrire le code qu'une seule fois. Ensuite, tu pourras convertir instantanément l'âge de n'importe quel nombre de personnes.