

# ET SI ON CRÉAIT UNE PLANÈTE ?





Ton guide  
étape  
par étape



## Ainsi, tu veux fabriquer une planète? 6

### C'est parti! 8

Chronologie pratique de toutes les étapes du développement de ta planète.

#### Étape 1: Commence par un bang 10

Prépare-toi à réduire l'univers à la taille d'un petit point avant qu'il ne s'étende et couvre à nouveau des millions de kilomètres en moins d'une minute.

#### Étape 2: Mets en marche tes pendules 14

Le temps débute, mais hâte-toi car les protons et les neutrons n'ont que 17 minutes pour commencer à former les toutes premières substances.

#### Étape 3: Amène les étoiles 20

Il est temps d'allumer des lumières – des milliards d'étoiles. En s'allumant, elles rempliront ton univers de nouveaux matériaux fabuleux.

#### Étape 4: Bats quelques planètes 26

Remue un peu de poussière d'étoiles et observe la formation des petites planètes. Bientôt, elles se rallieront et se mettront en orbite autour d'une étoile.

#### Étape 5: Cuis à la perfection 32

C'est le moment de choisir une planète qui n'est ni trop chaude ni trop froide. Ensuite, il faudra poursuivre la cuisson.

#### Étape 6: Mets-y de l'atmosphère 38

Fais mijoter et cuire à la vapeur, ajoute quelques roches et de la glace. Puis, crée une atmosphère qui permettra à la vie de se manifester.

#### Étape 7: Déplace et forme 42

Laisse le noyau de ta planète cuire, de sorte que sa surface craque et se déplace, que les montagnes et les vallées se forment. Refroidis à l'occasion pour ajouter de la glace.

#### Étape 8: Vois s'il y a des signes de vie 48

Remue la mixture et examine-la attentivement. Avec un peu de chance, tu verras les premières formes de vie microscopique apparaître.

#### Étape 9: Mets la touche finale 54

Avec tous ces animaux et plantes, la vie déborde de partout. Il est temps de trouver une place pour chaque chose.

#### Étape 10: Prends soin de ta planète 60

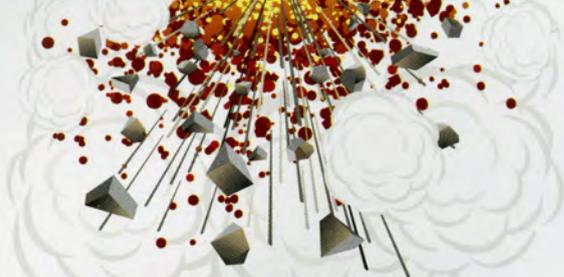
N'oublie pas d'entretenir ta planète à l'occasion, histoire qu'elle fonctionne bien.

### Faits étonnants 62

Informations vitales sur la Terre et l'univers.

### Index 63





## EXPLORE TON VOISINAGE

Notre système planétaire, le Système solaire, s'est formé plus ou moins de la même manière il y a environ 4,6 milliards d'années. Les planètes telluriques – Mercure, Vénus, la Terre et Mars – se sont mises en orbite autour du Soleil, dans son voisinage. Derrière elles, les débris et roches qui ne se sont pas transformés en planètes ont formé une bande qu'on appelle ceinture d'astéroïdes. Parfois, les collisions entre astéroïdes ont pour effet de les projeter à toute allure à travers le Système solaire. Reste sur tes gardes !

### UNE ANNÉE ?

**Le temps que met une planète** à orbiter autour de son étoile s'appelle une année. Plus elle est éloignée du Soleil, plus son orbite et son année sont longues. Comme la Terre fait le tour du Soleil en 365,25 jours, nous avons une année de 365 jours, et un jour supplémentaire tous les quatre ans (année bissextile). Sur Mercure, planète à l'orbite la plus courte, l'année équivaut à 88 jours terrestres. Bref, les anniversaires se suivent de près. Par contre, sur Neptune, elle dure presque **165 années terrestres**. Tu ne pourrais même pas y fêter ton premier anniversaire.



**9,1 MILLIARDS D'ANNÉES**

### Chronologie 9,1 milliards d'années

- Les planètes prennent forme peu à peu.
- Les planètes se mettent en orbite.

## PLANÈTES GAZEUSES

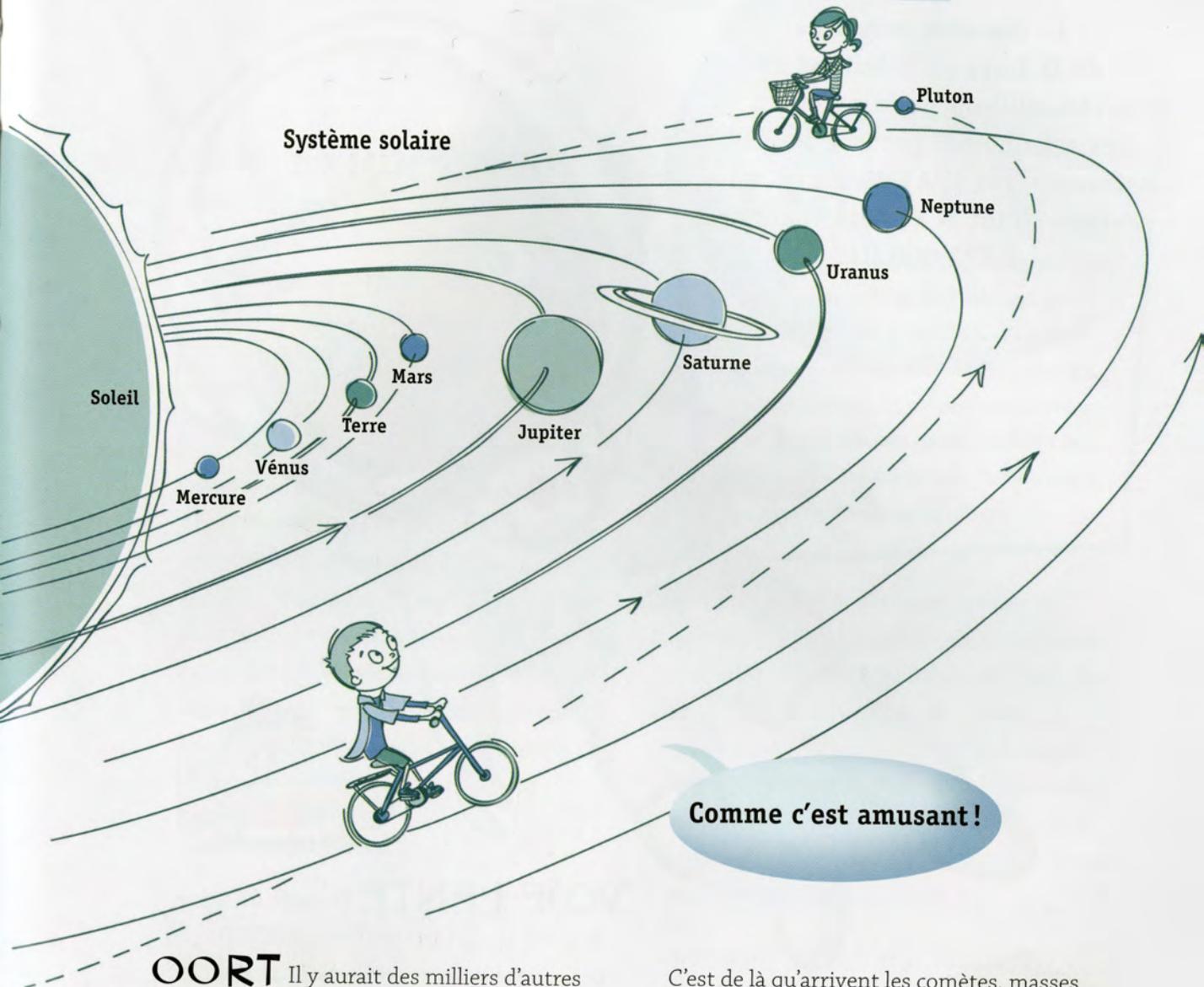
Au-delà de la ceinture d'astéroïdes, les planètes gazeuses – Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune – s'étendent à perte de vue. Comme elles sont surtout composées de gaz et ont une taille bien supérieure à celle des telluriques, on les qualifie de géantes gazeuses. Elles possèdent un petit noyau rocheux, dense et dur.

## SALUT PLUTON !

Pluton se trouve plus loin encore. Cette petite masse glacée ressemble tellement à une planète que, à sa découverte en 1930, on a cru que c'était notre neuvième. Cependant, en 2006, les astronomes en ont conclu qu'il s'agissait plutôt de l'une de ces nombreuses petites protoplanètes entourées de débris. Le pauvre !



Pluton



**OORT** Il y aurait des milliers d'autres planétésimaux glacés orbitant sur la ceinture de Kuiper, une vaste bande au-delà de Neptune. Plus loin encore, l'immense nuage d'Oort ceinture le Système solaire. Il est composé de trillions d'objets glacés de tailles variées qui orbitent autour du Soleil. C'est vraiment très occupé là-haut !

Comme c'est amusant !

C'est de là qu'arrivent les comètes, masses de glace et de poussière qui dérivent parfois vers le Système solaire. Quand l'une d'elles se rapproche du Soleil, elle apparaît dans le ciel sous la forme d'une étoile brillante dotée d'une queue de glace et de poussière qui se sont vaporisées à son approche.



# METS-Y DE L'ATMOSPHÈRE

## N'AJOUTE QUE DE L'EAU

Tandis que ta planète continue de mijoter doucement, tu verras bientôt des gaz sortir de trous présents dans la croûte. Tu dois maintenant ajouter de l'eau afin de créer ce milieu chaud et humide que nous, les êtres vivants, aimons tous. Quoi, tu ne l'aimes pas ?

## MIJOTE ET CUIS À LA VAPEUR

Sous l'effet de la chaleur intense de l'intérieur de ta planète, de la roche en fusion sera projetée à travers des trous dans la croûte mince, formant des volcans et épaississant la croûte par endroits. Divers gaz seront aussi évacués ; on dirait des rots planétaires géants.

**JE M'EXCUSE !** Eh oui, des rots. Un peu répugnant, non ? Il y a 4,3 millions d'années, quand ces gaz ont entouré la planète d'une fine couche – l'atmosphère, comme on l'appelle désormais –, l'endroit n'était pas agréable à vivre. En plus de la vapeur d'eau, il y avait de grandes quantités de dioxyde de carbone, de méthane et d'ammoniac – tous toxiques pour les humains – et pratiquement pas d'oxygène. De plus, la température à la surface de la Terre dépassait les 100 °C, soit bien plus que ce que nous pouvons supporter.

**9,4 MILLIARDS D'ANNÉES**

### Chronologie 9,4 milliards d'années

- Une fine couche de gaz entoure la planète. Enfin, nous avons une atmosphère !

**LIVRAISON EXPRESS!**

3,3 milliards de kilogrammes d'eau

**ÉTENDUE D'eau**

En 2000, des astronomes ont vu la comète LINEAR fondre et se désintégrer à proximité du Soleil. Ils ont estimé qu'elle contenait 3,3 milliards de kilogrammes d'eau, soit assez pour remplir un petit lac.

**PIÈGE À CHALEUR**

Aussi mortels et puants qu'ils aient été, certains de ces gaz ont contribué à une chose absolument vitale. En piégeant la chaleur solaire près de la surface de la Terre, la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone et le méthane ont permis de la garder au chaud. C'est ce qu'on appelle l'effet de serre, qui joue toujours un rôle crucial. Sans lui, la température moyenne à la surface de la Terre serait de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Brrr!

**AJOUTE QUELQUES ROCHES**

En plus des éruptions volcaniques, ta planète subira l'impact périodique de comètes et de météorites. Plutôt terrifiant, diras-tu, mais ces projectiles ajouteront des ingrédients utiles à ta mixture. À cette époque reculée, les comètes glacées qui s'écrasaient au sol et fondaient y déposaient d'énormes quantités d'oxygène et d'eau. Et qu'arrive-t-il quand on verse de l'eau sur une surface très chaude? Eh oui, elle se transforme en vapeur.

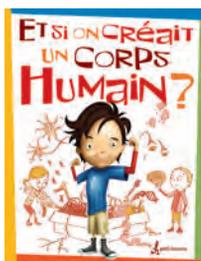




**Un big bang,  
une infinité d'étoiles,  
une pluie de comètes, de l'eau,  
du feu, une étincelle de vie :**

**voilà quelques-unes des pièces dont tu auras besoin  
pour construire la Terre, étape par étape. Prépare-toi  
à remonter le temps et à voyager dans le cosmos afin  
de vivre la plus spectaculaire des expériences :  
créer une planète à partir de zéro !**

Dans la  
même collection



Groupe  
**Livre**  
Québecor Média

ISBN 978-2-924025-51-2



9 782924 025512