

ANTONIO FISCHETTI et BOUZARD



# LA PLANÈTE DES SCIENCES

ENCYCLOPÉDIE UNIVERSELLE DES SCIENTIFIQUES

DARGAUD



LA PLANÈTE DES  
**SCIENCES**  
ENCYCLOPÉDIE UNIVERSELLE DES SCIENTIFIQUES

TEXTE

Antonio Fischetti

DESSIN ET COULEUR

Bouzard

**DARGAUD**

PARIS BARCELONE BRUXELLES HONG KONG LAUSANNE LONDRES MONTREAL NEW YORK SHANGHAI

## Remerciements

Jean-Paul Delahaye, Bertrand Deputte, François Ducrot, Pierre-Henri Gouyon, Philippe Jarne, Éric Karsenti, Étienne Klein, Guillaume Lecointre, Florence Levrero, Pascal Tassy, Hervé This, Daniel Schaub, Hubert de Haan. Et Virginia Ennor pour son aide dans la documentation scientifique.

Je tiens également à rendre hommage à la bibliothèque d'Histoire des sciences de la Cité des sciences et de l'industrie, dont les ouvrages m'ont été très précieux pour la rédaction de cet album.

**Antonio Fischetti**

Directrice d'ouvrage : Gisèle de Haan

Cet album a été  
imprimé sur papier issu  
de forêts gérées de  
manière  
durable et équitable.

© DARGAUD 2019 PREMIÈRE ÉDITION

[www.dargaud.com](http://www.dargaud.com) Tous droits de traduction, de reproduction  
et d'adaptation strictement réservés pour tous pays.

Dépôt légal : janvier 2019 • ISBN 978-2205-07513-7 • Imprimé et relié en décembre 2018  
par PPO Graphic - 10, rue de la Croix-Martre 91120 Palaiseau, France



## AVANT-PROPOS

**N**ous avons choisi de présenter la science à travers des portraits de savants, trente-sept précisément. Pourquoi ceux-là et pas d'autres ? Ce choix mérite quelques explications.

La science progresse de deux façons. Le plus souvent, par accumulation progressive de connaissances : c'est ce qu'on appelle « la science normale ». Ils sont ainsi des centaines de scientifiques prestigieux (ou pas !) à y avoir contribué. Et puis il y a les « révolutionnaires », ceux qui ont radicalement changé la vision du monde : ce sont eux que nous avons privilégiés. Dans notre sélection, vous retrouverez certains noms familiers (Galilée, Marie Curie, Nicolas Copernic...) et d'autres moins connus du grand public, comme Alfred Wegener, Claude Bernard ou Max Planck...

Mais la science est aussi une aventure humaine. Nous avons retenu certains scientifiques pour ce que leur histoire nous apprend de la société : soit sur la place du découvreur (comme Antonie Van Leeuwenhoek, simple drapier, qui a découvert le monde microbien), soit sur ses relations avec le pouvoir (comme le mathématicien Alexandre Grothendieck, qui s'est insurgé contre les applications militaires de la science). Cette personnification est très pratique pour incarner

la science, mais elle présente aussi un risque : celui de laisser croire que cette dernière progresse uniquement grâce à des génies. Or, le savoir est toujours une œuvre collective. Même les plus illustres, comme Louis Pasteur, Charles Darwin ou Albert Einstein, doivent beaucoup à d'autres chercheurs, souvent méconnus ; ils ont également eu des précurseurs, voire des concurrents, qui avaient commencé à développer les mêmes idées.

Enfin, il y a peu de femmes (seulement trois) dans ce livre. Nous sommes les premiers à le déplorer. Mais étant donné nos critères de sélection (et le souci de parité n'en faisant pas partie), cette sous-représentation n'est que le reflet de la domination masculine dans les sciences. Ajoutons à cela notre désir d'équilibrer les époques (de l'Antiquité grecque à aujourd'hui) et les disciplines scientifiques (physique, maths, biologie...), et la marge de manœuvre est encore réduite.

Au final, donc, trente-sept lauréats. Mais à eux seuls, ils sont un bon échantillon pour comprendre l'évolution des grandes idées scientifiques et la façon dont elles ont façonné le monde dans lequel nous vivons.

Antonio Fischetti

# THALÈS

---

Vers 625 - 546 avant J.-C.

Aujourd'hui, le nom de Thalès fait généralement penser à un groupe industriel spécialisé dans la haute technologie. Il peut aussi rappeler de vagues souvenirs de cours de maths au collège. Ce qu'on sait moins, c'est que, à l'origine, Thalès était un savant grec. Il est considéré comme l'ancêtre de tous les scientifiques. Le père, aussi, de la géométrie et de l'astronomie. Et les savoirs d'alors n'étant pas cloisonnés, on peut aussi le voir comme le premier des philosophes. Thalès naît aux environs de 625 avant J.-C., soit plus de deux siècles avant ces stars de l'Antiquité que sont Aristote, Socrate et Platon. Il commence par s'enrichir dans le commerce maritime. Puis, une fois fortune faite, il décide de se consacrer à l'étude des sciences. Bien sûr, il n'est pas le premier. On savait déjà observer le ciel, exploiter la nature et construire des bâtiments. Mais jusque-là, les savants s'appuyaient essentiellement sur des observations empiriques. Des sortes de « recettes » dont ils tiraient judicieusement profit. Le génie de Thalès est de dépasser le stade de la simple observation pour en tirer des lois générales. C'est à ce titre qu'il est considéré comme le précurseur de la pensée scientifique. Prenons la géométrie, l'un des points forts de Thalès. Il s'est passionné, allez savoir pourquoi, pour les triangles. Autour de nous, on peut voir toutes sortes de triangles dans divers objets. Il y en a des grands, des petits, des étroits ou des allongés... Mais au-delà de la diversité de leur apparence, Thalès s'intéresse aux concepts abstraits qu'il peut en déduire. C'est ainsi qu'il met en évidence des règles de proportionnalité entre les côtés de plusieurs triangles « semblables », c'est-à-dire qui ont la même forme mais pas la même taille : c'est le fameux théorème qui porte son nom.

Ces considérations permettent à Thalès d'en mettre plein la vue aux Égyptiens. Sur invitation du pharaon, il se rend au pied de la pyramide de Khéops. Bien qu'ils aient construit les pyramides, et qu'ils les aient en permanence sous les yeux, les Égyptiens sont incapables d'en déterminer la hauteur exacte. Ce que Thalès va faire en raisonnant à partir des ombres. Si on tient un bâton verticalement, il projette une ombre sur le sol. Le bâton et son ombre forment un triangle. Or la pyramide et son ombre forment, elles aussi, un autre triangle. Ces deux triangles étant semblables,

le rapport entre la taille du bâton et son ombre est le même que celui entre la hauteur de la pyramide et son ombre. Connaissant la taille du bâton et la longueur des ombres au sol, Thalès en déduit la hauteur de la plus grande des pyramides : 147 mètres. Joli, non ? En soi, cet exploit ne change pas la face du monde, mais Thalès trouvera vite des applications concrètes à sa géométrie. Toujours en raisonnant à partir des triangles, il met au point une méthode qui permet de mesurer la distance qui sépare un bateau du rivage en le visant, depuis le sommet d'une tour, avec un instrument d'optique. En temps de guerre, cela peut servir.

Thalès s'intéresse également à l'astronomie. Par exemple, il est le premier à dire que la Lune ne produit pas sa propre lumière, mais qu'elle ne fait que refléter celle du Soleil. Autre question qu'il se pose : de quoi est faite la matière ? Il estime que toutes les substances, au-delà de leurs différences, sont composées d'un élément unique. Pour lui, c'est l'eau « la cause matérielle de toute chose ». Même si ce n'est pas forcément le cas, l'idée est pertinente, ne serait-ce que pour les plantes et les êtres vivants qu'on sait aujourd'hui essentiellement constitués d'eau. On peut dire que Thalès a anticipé l'idée, aujourd'hui admise mais pas du tout évidente à l'époque, qu'il existe des points communs entre des matériaux très différents en apparence. Avec autant de cordes à son arc, ce Grec antique n'a pas volé sa réputation d'ancêtre de tous les scientifiques.

