

FRANK EINSTEIN

ET LE MOTEUR À ANTIMATIÈRE

GUIDE
POUR TRAVAILLER
EN S'AMUSANT.

INTRODUCTION

Frank Einstein adore comprendre comment fonctionne le monde en créant des machines qui relèvent à la fois de la science et de l'imagination. Après une expérience décevante dans son laboratoire, la foudre d'un orage donne finalement vie à deux de ses créations : les robots Tac et Toc. Ce ne sont pas vraiment les partenaires de laboratoire idéaux, mais Tac le narquois et Toc le turbulent parviennent tout de même à aider Frank à achever son moteur à antimatière. Jusqu'à ce que le rival de Frank, T. Edison, enlève les robots afin de mettre en œuvre son plan diabolique...

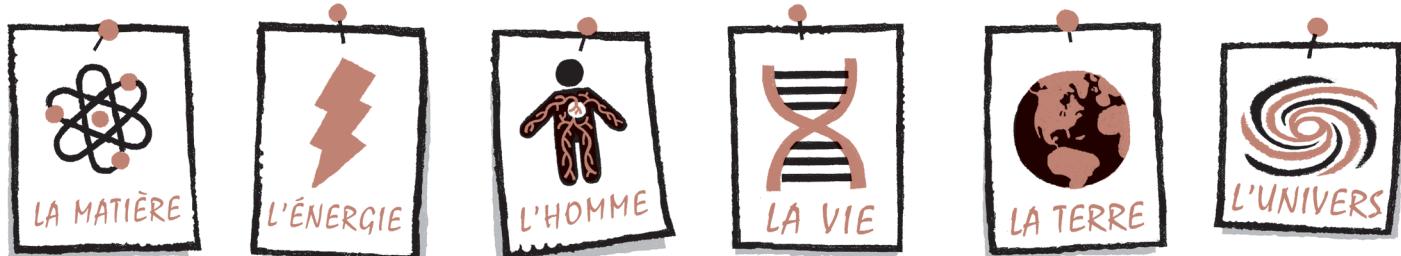
En s'appuyant sur la science, Jon Scieszka crée un univers unique mêlant aventure et science-fiction, une réaction chimique irrésistible pour les jeunes lecteurs !

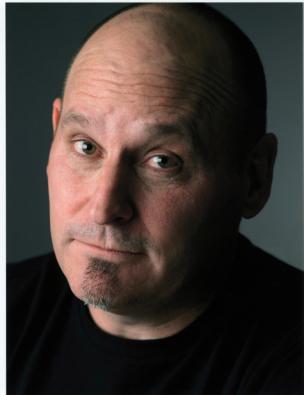
Pour les lecteurs de 8 à 12 ans.



LES SUJETS ABORDÉS

Au cours des six romans de la série *Frank Einstein*, Jon Scieszka – ancien enseignant – entraîne ses lecteurs de la matière à l'énergie, de l'homme à la vie, jusqu'à la Terre et l'Univers. Du plus petit objet (l'atome) au plus grand (le cosmos). Le premier tome, *Frank Einstein et le moteur à antimatière*, aborde le thème de la matière.





L'AUTEUR ET L'ILLUSTRATEUR

Jon Scieszka est l'auteur de nombreux livres pour la jeunesse, dont *La Vérité sur l'affaire des trois petits cochons*, *La Malédiction des maths* ou *Ta mère est une Neandertal*. Il a joué le rôle de premier ambassadeur américain en littérature jeunesse. Il vit à Brooklyn.

Brian Biggs a illustré des livres de Garth Nix, Cynthia Rylant et Katherine Applegate. Il est l'auteur et l'illustrateur de la série *Everything Goes*. Il vit à Philadelphie.

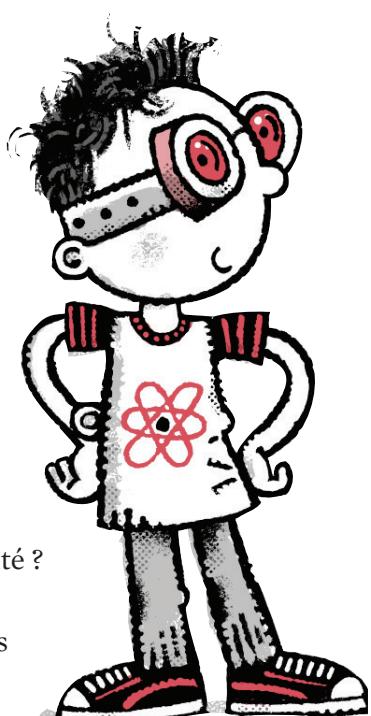
VOCABULAIRE

- intersection (p. 9)
- hypothèse (p. 9)
- commutateur (p. 16)
- grésiller (p. 19)
- crémiter (p. 19)
- intermittent (p. 19)
- collision (p. 24)
- interconnecté (p. 24)
- engrenage (p. 26)
- entité (p. 40)
- sarcastique (p. 42)
- inhaler (p. 42)
- synaptique (p. 45)
- bionique (p. 46)
- éberlué (p. 61)
- concave (p. 71)
- vacillant (p. 71)
- hostile (p. 73)
- nonchalamment (p. 78)
- inopportun (p. 82)
- arpenter (p. 83)
- drone (p. 86)
- réinitialiser (p. 100)
- annihilation (p. 103, 105)
- fondamental (p. 126)
- drosophile (p. 131)
- larsen (p. 132)
- affluer (p. 140)
- compacter (p. 160)
- railleries (p. 163)
- enfreindre (p. 172)
- faisceau (p. 174)

APPRENDRE EN S'AMUSANT

ANALYSE DU TEXTE

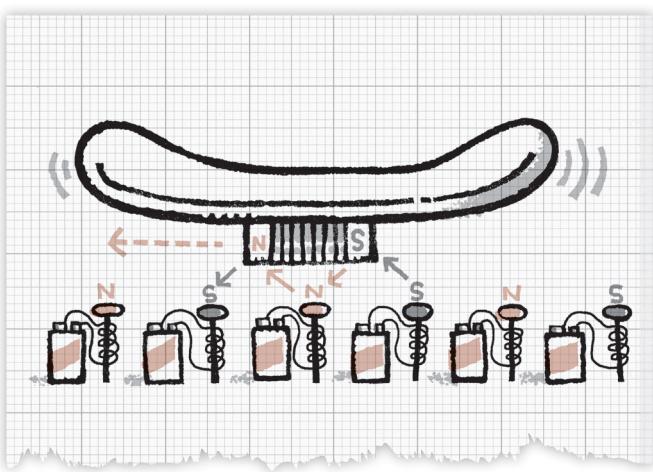
- Le nom de Watson est une allusion à un célèbre personnage de la littérature. Dans quels romans le retrouve-t-on ?
- Jon Scieszka inclut beaucoup d'onomatopées dans son livre, dont *BOUM* (le tonnerre) et *HMMMMMM* (le moteur). Qu'est-ce que cela apporte à l'histoire ? Trouve d'autres exemples.
- Comment Jon Scieszka t'aide-t-il à imaginer le laboratoire, page 23 ?
- Dans le chapitre 2, comment les robots viennent-ils à la vie ? Quelle série d'événements leur a permis de fonctionner ?
- Pourquoi l'auteur a-t-il choisi de donner à Frank le nom de famille « Einstein » ? Pourquoi pas un autre nom ? Et pourquoi a-t-il choisi le nom « T. Edison » ?
- En te servant des informations des pages 33, 34 et 35, quelles sont les similarités et les différences entre un cerveau humain et un ordinateur ?
- Les parents de Frank n'ont pas l'air de bien connaître leur fils... D'après leur discussion au téléphone, aux pages 35, 36 et 37, quelles preuves permettent d'appuyer cette remarque ?
- Pages 43 et 47, l'auteur décrit Tac et Toc. Quelle est ta première impression à propos de chaque robot ? Comment leurs composants affectent-ils leur personnalité ? Tac et Toc sont-ils pareils ? Différents ?
- D'après ce que l'on apprend du Professeur fou (p. 65), quelles sont les différences et les similarités entre Frank et le Professeur ?



- Après le **chapitre 11**, prédis ce que manigance T. Edison. Vérifie ta prédiction à la fin du livre.
- **Page 125**, grand-père Al dit : « on met les gaz ». Il s'agit d'une expression idiomatique signifiant : « On se dépêche ». Qu'est-ce qu'une expression idiomatique ? Quelles sont celles que tu emploies au quotidien ?
- **Page 159**, T. Edison compare Frank et Watson à un célèbre duo. Quel est ce duo ? Quels autres célèbres duos Frank et Watson t'évoquent-ils ?
- Selon les lois de la robotique d'Asimov (**p. 66**), Toc ne doit rien faire qui puisse l'abîmer, il doit protéger sa propre existence. Pourtant, il décide d'utiliser le pistolet à antimatière (**p. 181**). Pourquoi fait-il ce choix ?
- Avec l'aide de l'alphabet de la langue des signes de M. Chimp (**p. 204**), écris ton nom, celui de ta ville et quelques-uns de tes mots préférés.

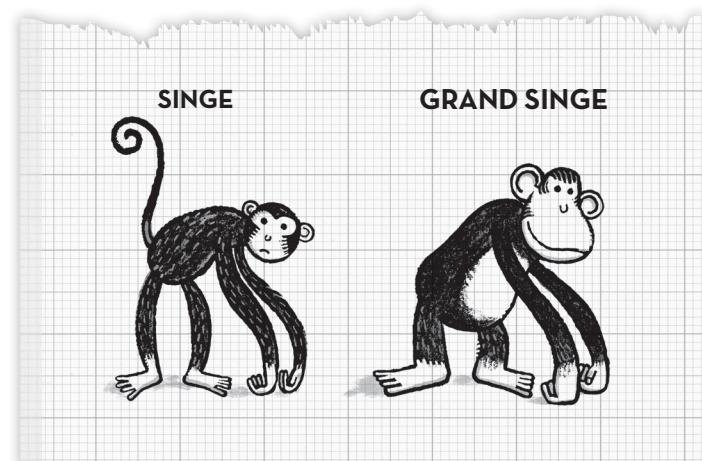
SCIENCES

- **Pages 8 et 9**, quelle est la méthode scientifique utilisée ? Comment Frank s'en sert-il au quotidien ?
- Le **chapitre 1** commence trois rotations de la Terre plus tôt que les événements du prologue. Qu'est-ce que cela signifie ? Quelle est la durée d'une rotation ?
- L'escalier de la maison de grand-père Al a la forme d'une double hélice d'ADN. À quoi cela ressemble-t-il ?
- Dans le domaine scientifique, pourquoi l'échec est-il aussi important que le succès (**p. 32**) ?
- Quelle réaction chimique se produit quand on fabrique une bombe puante (**p. 56**) ? Et un volcan avec du bicarbonate de soude (**p. 124**) ?



- Parmi les six domaines de la science, lequel t'intéresse le plus (**p. 91 à 95**) ?
- De quoi sont composés les atomes (**p. 101**) ?
- Comment fonctionne l'antimatière (**p. 102-103**) ?
- Pourquoi grand-père Al s'inquiète-t-il de ce que d'autres pourraient faire avec l'antimatière de Frank (**p. 118**) ? Que pourrait-il se passer si l'antimatière tombait entre de mauvaises mains ?
- Les parents de Frank sont dans l'Antarctique où il y a un trou dans la couche d'ozone (**p. 123**). Qu'est-ce qui cause ce trou ? Frank évoque les gaz émis par les hommes dans l'atmosphère. De quoi s'agit-il ? Comment affectent-ils la couche d'ozone ?
- Quelles sont les différences et les similarités entre les pattes d'un insecte et les jambes d'un humain (**p. 128**) ?
- Il ne faut pas sourire à un primate, et quand les humains montrent leurs dents, cela inquiète M. Chimp (**p. 140**). Pourquoi ?
- Frank compare ce que T. Edison prépare à l'anneau du CERN (**p. 115 et 149**). Qu'est-ce que le CERN ? En quoi le projet d'Edison est-il similaire à l'anneau du CERN ?

- **Page 60**, Frank nous montre son skateboard à levitation magnétique. Comment fonctionne-t-il ?
- Quels sont les différents états de la matière (**p. 62 et 99**) ?
- Comment les pets de vache peuvent-ils faire fonctionner un moteur de voiture (**p. 74**) ?
- Dans la nature, les primates se servent réellement d'outils pour attraper les fourmis, comme le fait M. Chimp (**p. 78**). Qu'est-ce que cela nous apprend sur les primates ? Quels autres outils utilisent-ils ?
- **Page 80**, compare les singes avec les grands singes. Quelles sont les principales différences entre les deux familles ?



- Pourquoi le bâtiment d'Edison doit-il être situé près d'un lac ([p. 151](#)) ?
- Chacun possède une empreinte digitale unique ([p. 154](#)). Qu'est-ce qui différencie chaque empreinte digitale ?
- Quels sont les deux types de roches les plus courants ([p. 155](#)) ?
- Pourquoi un grand singe fait-il un bon garde du corps ([p. 161](#)) ? À ton avis, quels autres animaux feraient de bons gardes du corps ?
- Pourquoi le ciel est-il si beau durant le lever et le coucher du soleil ([p. 166](#)) ?

MATHÉMATIQUES

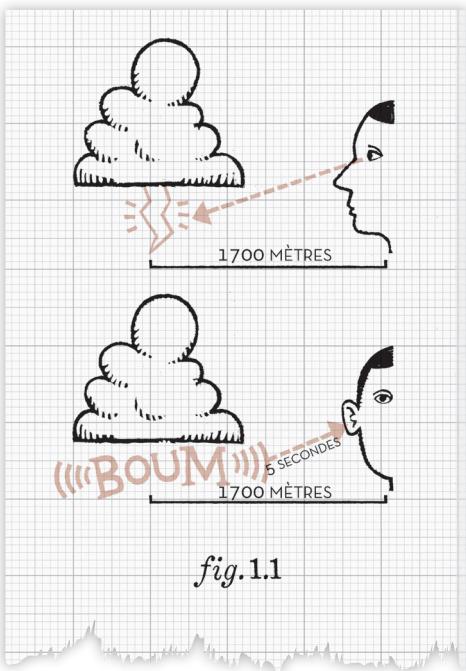


fig. 1.1

• **Fig 1.1 :** Frank nous montre que chaque seconde séparant la lumière et le son d'un éclair correspond à 1/5 de 1 700 mètres, soit 340 mètres, à cause de l'écart entre la vitesse de la lumière et celle du son.

Si 5 secondes s'écoulent entre le grondement du tonnerre et l'éclair, cela signifie donc que l'orage se trouve à 1 700 mètres. À quelle distance se trouve-t-il si 10 secondes s'écoulent entre les deux ? 15 secondes ? 12 secondes ? 100 secondes ?

• Aux [pages 104 et 105](#), nous découvrons que pour calculer la quantité d'énergie créée par la matière, on utilise l'équation $E = mc^2$. « E » est l'énergie, « m » est la masse en kg et « c », la vitesse de la lumière. Sachant que $c = 300\,000\,000$ mètres par seconde, calcule la quantité d'énergie qui serait créée si la matière possédait une masse de 1 gramme, de 5 grammes, de 20 grammes, etc. Vérifie la masse de différents objets et détermine l'énergie qu'ils peuvent créer.

SOCIÉTÉ ET HISTOIRE

• À la [page 122](#), nous apprenons que les flocons de céréales ont été inventés accidentellement. Existe-t-il d'autres inventions accidentelles ?

• Aristote est un modèle pour Frank Einstein ([p. 91](#)). Qui était Aristote ?



Édition originale publiée en 2014 sous le titre :

Frank Einstein and the Antimatter Motor

par Amulet Books, une marque de Harry N. Abrams, Incorporated, New York.

Texte © 2014 Jon Scieszka

Illustrations © 2014 Brian Biggs

Tous droits réservés.

Pour l'édition française :

© 2015 Éditions du Seuil

ISBN : 979-10-235-0395-1