

Table des matières



Pour commencer

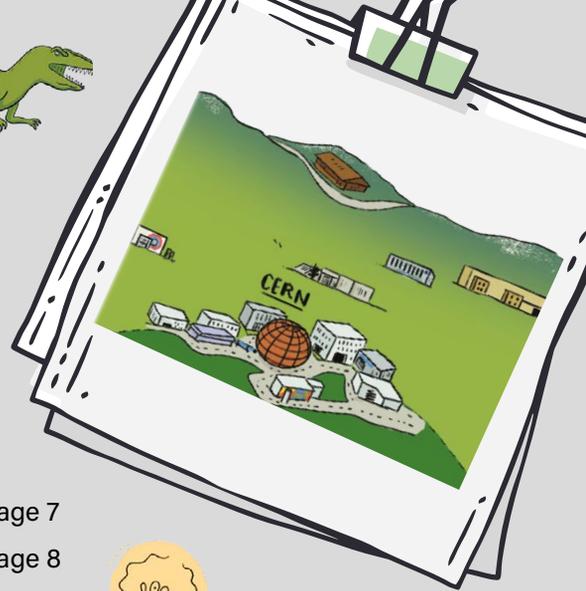
Introduction — page 7

S'orienter au CERN — page 8

Regarder à l'intérieur des choses — page 10

À quel point les particules sont-elles petites? — page 11

Records et surprises — page 14



Tes aventures au CERN

Quel personnage souhaiterais-tu jouer? — page 15



Contenus supplémentaires

Réponses et solutions — page 156

Matériel bonus — page 165

Sites internet utiles — page 168

Le glossaire de Schrödy — page 169



« Sympathique, drôle, mais aussi précis, ce livre suscitera la curiosité des futurs scientifiques. Il attire l'attention des jeunes lecteurs et lectrices avec des blagues intrigantes et engageantes et les emmène à un pas de l'une des plus grandes entreprises scientifiques jamais conçues : le LHC et ses détecteurs. Ce livre encourage les jeunes à comprendre la science et les découvertes de la communauté scientifique. »

Lucio Rossi, professeur de physique expérimentale, Université de Milan, Italie, responsable des aimants du LHC pendant la construction du LHC et ancien chef du projet High-Luminosity LHC au CERN

« Une lacune dans le marché a été comblée ! Ce livre est informatif, bien structuré, facile à lire et à parcourir. Il regorge de faits intéressants et amusants et comprend des illustrations fantastiques de l'un des centres de recherche scientifique les plus importants de la planète ! Une lecture obligatoire pour chaque physicien-ne en herbe ! »

Doug Ashton, professeur de sciences, Kings Norton Primary School, Birmingham, Royaume-Uni

« Destiné aux jeunes et à celles et ceux qui sont jeunes d'esprit, ce livre oriente les lecteurs et lectrices vers la science avec des jeux, des quiz et des informations spirituelles. Intelligent et amusant ! »

Pierre Hantzpergue, professeur honoraire, Université de Lyon, France, codirecteur scientifique des fouilles paléontologiques de Plagne et conseiller scientifique à Dinoplagne®

« Un livre amusant, entièrement illustré, où chaque page est un nouveau jeu et une nouvelle incitation à découvrir ce qui se passe dans le plus grand laboratoire de physique d'Europe. »

Jacopo Pasotti, journaliste scientifique, Suisse

Les héros et les héroïnes de cette aventure



Schrödy

Toujours affamé, Schrödy vit au CERN et connaît le moindre recoin de ce lieu. C'est aussi un sacré petit coquin !



Cheepy

Cheepy est un oiseau adorable et le meilleur compagnon que tu puisses t'imaginer pour visiter Genève.



Dinosaure

On a retrouvé des empreintes de dinosaures dans le massif jurassien, non loin du CERN. Mais que fait ce dinosaure dans notre histoire ? Et pourquoi est-ce qu'il rugit ainsi ?



Hacktose

Tapi dans l'ombre, ce sinistre personnage est prêt à commettre de nombreux actes diaboliques.

Mais aussi...

- **Le professeur Virtualli**, un génie disparu qui a laissé un secret derrière lui.
- **Marta**, une guide du CERN qui accompagne les touristes et les étudiants à travers le site.
- **Loris**, qui t'accompagnera lors de ton premier jour au CERN si tu choisis l'aventure estudiantine.
- **Léonie**, une entraîneuse d'animaux chevronnée.
- **Lesedi**, la collègue de Loris qui peut tout te dire sur le LHCb, l'un des instruments scientifiques qui permettent d'étudier les particules.
- **A.G.**, l'opératrice que tu devras trouver au Centre de contrôle du CERN, car elle a quelque chose à te dire !
- **Robert**, qui sait plein de choses amusantes sur les dinosaures.
- **Odette**, qui sera ta collègue si tu choisis de faire de la recherche au CERN.

Et surtout... >>>> TOI! <<<< Tu es véritablement au cœur de ce livre. Une belle aventure t'attend !

Curieusement CERN



Un pays des merveilles scientifiques

Le CERN est un paradis pour les chercheurs et les touristes en provenance du monde entier. Il a été fondé en 1954, quelques années après la Seconde Guerre mondiale, avec l'idée de construire la paix à travers la science. Il a été nommé CERN du nom français « Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire ».

Bonne visite !



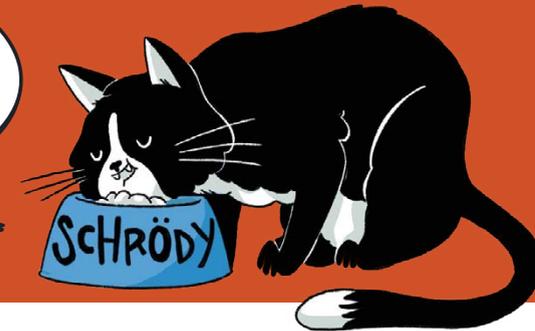
Dans ce livre, c'est toi qui décides !

Tu vas commencer à visiter le CERN, le plus grand laboratoire de **physique des particules** du monde. Tu pourras décider de chaque mouvement et tes choix créeront l'histoire. Pour terminer l'aventure avec succès, tu auras besoin de toute ton intuition et d'un peu de chance. Résous les énigmes, joue et découvre de nombreux faits curieux et amusants sur cet endroit incroyable.

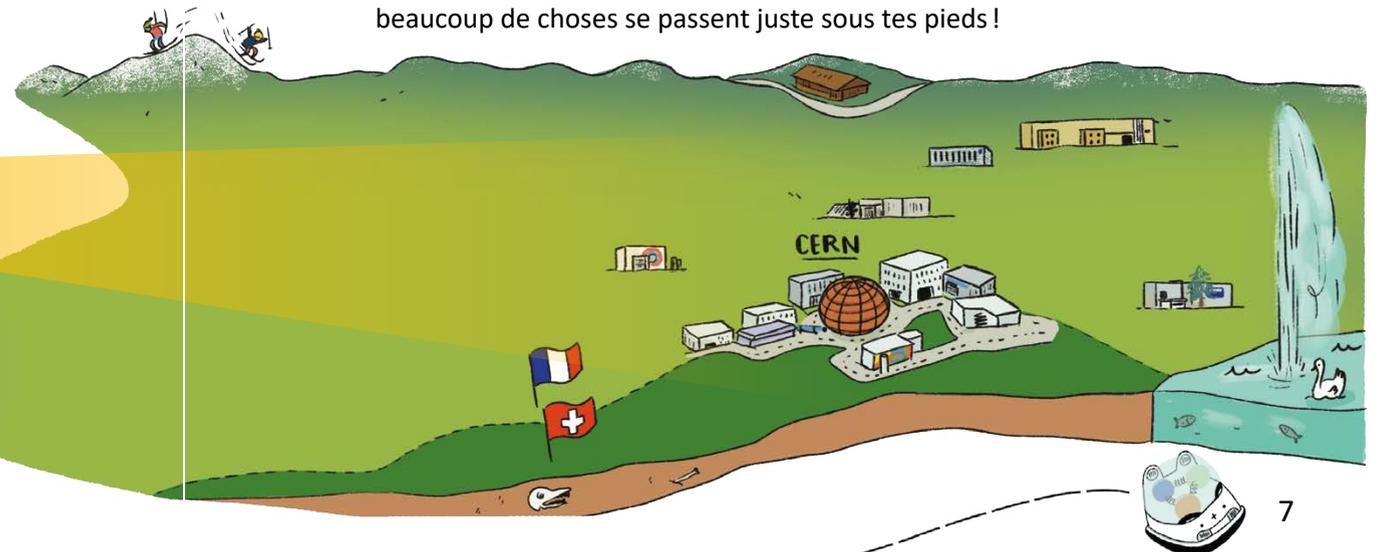
Dis bonjour à Schrödy ! Tu le rencontreras partout, parce qu'il a toujours quelque chose à dire, mais rappelle-toi qu'il est très intéressé à se remplir le ventre.

Il a préparé un glossaire plutôt non conventionnel pour expliquer tous les mots un peu compliqués (tels que « physique des particules »). Tu trouveras celui-ci à la page 169.

LES ADULTES DE L'ESPÈCE HUMAINE ONT INVENTÉ BEAUCOUP DE MOTS ÉTRANGES. MAIS JE PEUX TOUT T'EXPLIQUER EN ÉCHANGE D'UN PEU DE NOURRITURE POUR CHAT !



Dans ce livre, tu découvriras comment les chercheurs et chercheuses du CERN tentent de découvrir ce qui s'est passé au début de l'Univers, il y a près de 14 milliards d'années (14 suivi de 9 zéros). Tu exploreras ce qui se cache 100 mètres sous terre. Oui ! Tu l'as bien compris : beaucoup de choses se passent juste sous tes pieds !



S'orienter au CERN

Avant de plonger dans l'aventure, jette un œil à cette carte.

Le plus grand site du CERN est situé à la frontière entre la France et la Suisse, pas loin de Genève.

Que vois-tu à la surface ?

La plupart des bâtiments ont un aspect plutôt industriel, mais à l'intérieur de certains d'entre eux, tu peux trouver des ascenseurs pour descendre 100 mètres sous terre.

Qu'y a-t-il sous terre ?

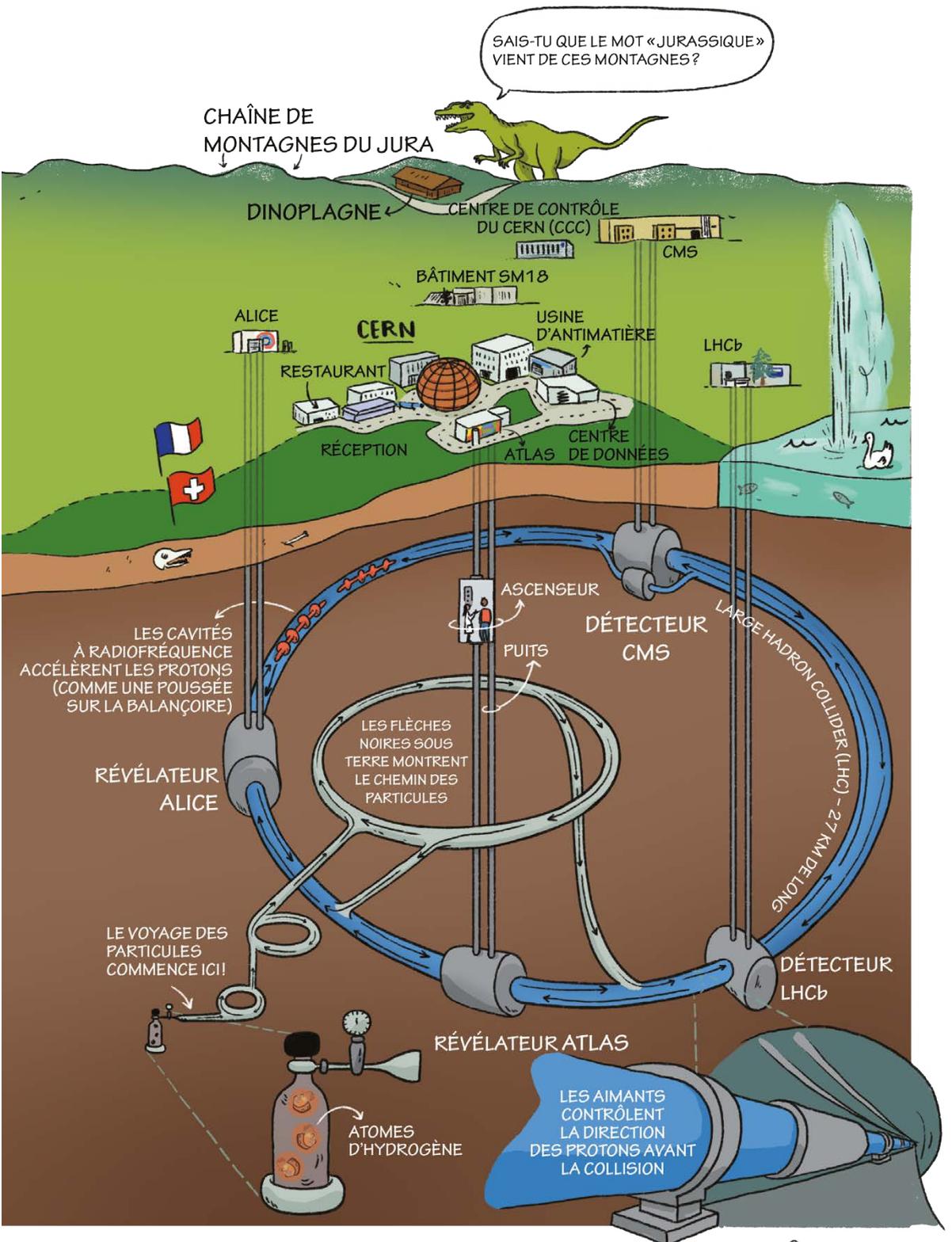
- Un énorme tunnel circulaire qui abrite le célèbre accélérateur de particules du CERN : le Grand collisionneur de hadrons (**Large Hadron Collider – LHC**).
- Quatre grands détecteurs de particules : ATLAS, ALICE, CMS et LHCb.

Les vois-tu sur la carte ?

Essaie de suivre les **particules** appelées **protons**, commence par la bombonne d'**hydrogène** et suis le chemin indiqué par les flèches noires. Les protons volent à des vitesses impressionnantes, d'abord dans les plus petits accélérateurs, puis dans le LHC; leur voyage se termine quand ils entrent en collision dans les détecteurs.



Si tu sens que tu te perds dans l'aventure, reviens ici pour t'orienter.





Regarder à l'intérieur des choses

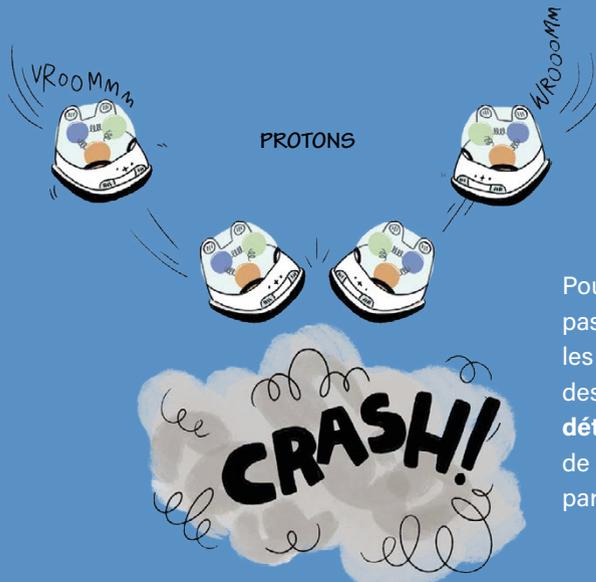
Quelle est la plus petite chose que tu peux voir à l'œil nu? Elle est probablement un peu plus mince qu'une moustache de chat. Si tu pouvais regarder à l'intérieur des choses, tu verrais que tout est fait de minuscules **atomes**.

Chaque atome contient des **particules** encore plus petites.

Curieusement CERN

Super-détecteur de petites particules

Pour étudier ces très petites particules, les chercheurs et chercheuses ont besoin de certains des plus grands instruments scientifiques jamais construits. C'est pourquoi le CERN possède l'**accélérateur de particules** le plus puissant du monde : le **Large Hadron Collider (LHC)**. Cette machine accélère les **particules** appelées **protons** jusqu'à atteindre (quasiment) la **vitesse de la lumière**. Le but n'est pas de gagner une course, mais de faire entrer en collision les particules les unes avec les autres.



Pour comprendre ce qui se passe pendant ces collisions, les chercheurs ont construit des caméras géantes appelées **détecteurs**, qui sont capables de capturer 40 millions d'images par seconde. Incroyable!

Bytes de science

Particules que tu rencontreras dans ce livre



Le **PHOTON** : c'est la particule de la lumière.



Le **BOSON DE HIGGS** : les chercheurs du CERN l'ont déniché pour la première fois en 2012.



L'**ÉLECTRON** : c'est le responsable de l'électricité et du magnétisme.



Le **MUON** est le cousin de l'électron.



Le **PROTON** : tu le trouves dans les accélérateurs de particules du CERN.

Et beaucoup d'autres !

À quel point les particules sont-elles petites?

Comme une poupée russe, la matière peut être décomposée en parties de plus en plus petites jusqu'à atteindre une pièce que tu ne peux pas diviser davantage. C'est vrai pour tout ce que tu vois autour de toi.

Pense à quelque chose et demande-toi plusieurs fois :
« De quoi est-ce fait ? »

Par exemple, commençons par... Schrödy.

