

Textes : Davide Morosinotto et Christian Hill
Illustrations : Marco Bonatti
Traduction de l'italien : Marc Lesage

Merci à Chloé Scozzaro pour sa collaboration active.

Copyright pour la version originale :
Original title : Le grandi macchine di Leonardo
Testi : © 2019 Book on a tree Ltd / Davide Morosinotto e Christian Hill
da un'idea di Claudio De Signori
Illustrazioni : Marco Bonatti
Progetto grafico : Studio Link
© 2019 Editoriale Scienza srl, Firenze-Trieste
www.editorialescienza.it
www.giunti.it

© Bayard Éditions, 2023, pour l'édition française
Bayard Éditions, 18 rue Barbès, 92120 Montrouge
Dépôt légal : octobre 2023
ISBN : 979-10-363-5444-1

Loi n° 49-956 du 16 juillet 1949 sur les publications destinées à la jeunesse
Tous droits réservés. Reproduction, même partielle, interdite.
Imprimé en Belgique par Delabie

LES

Christian Hill, Davide Morosinotto
Marco Bonatti

INVENTIONS

(TOUJOURS)

GENIALES

DE

LÉONARD

DE VINCI

**Avec 20 expériences
à reproduire**

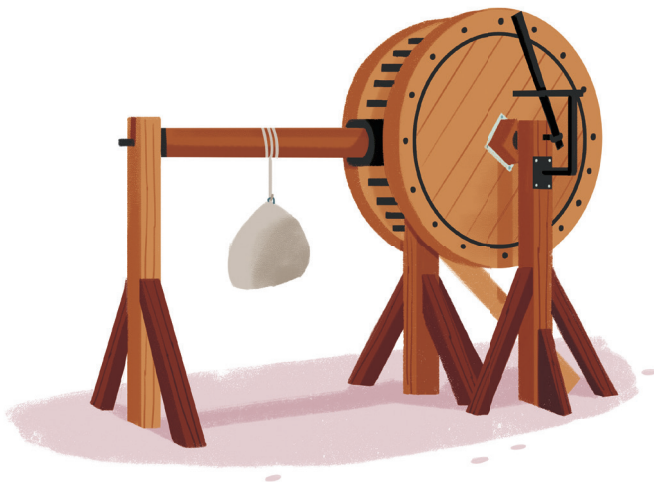
SOMMAIRE

La vie de Léonard..... 6
Les codex de Léonard..... 10

12

CHAPITRE 1

LÉONARD L'INGÉNIEUR



26

CHAPITRE 2

LÉONARD S'EN VA-T-EN GUERRE

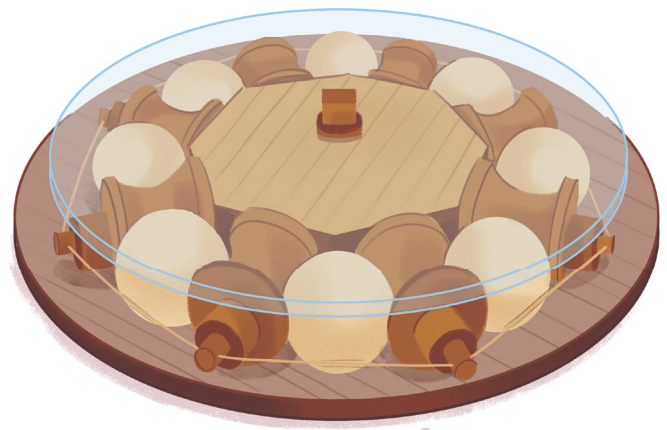


Léonard l'architecte..... 38

40

CHAPITRE 3

LÉONARD LE TOUCHE-À-TOUT

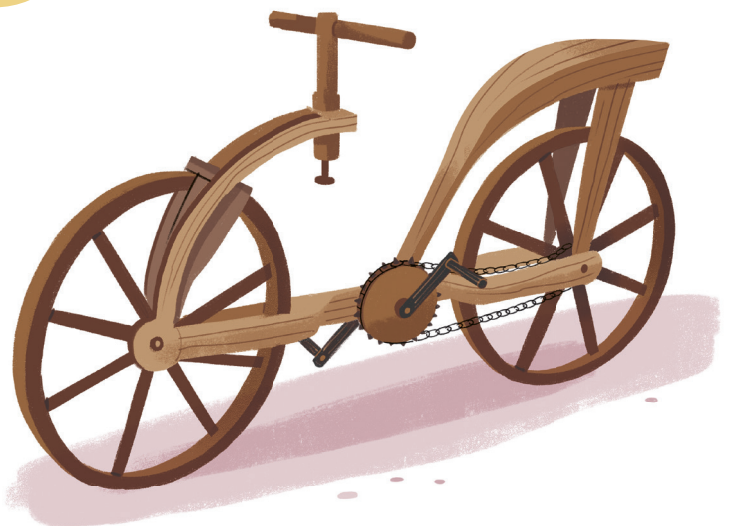


Léonard le voyageur..... 52

54

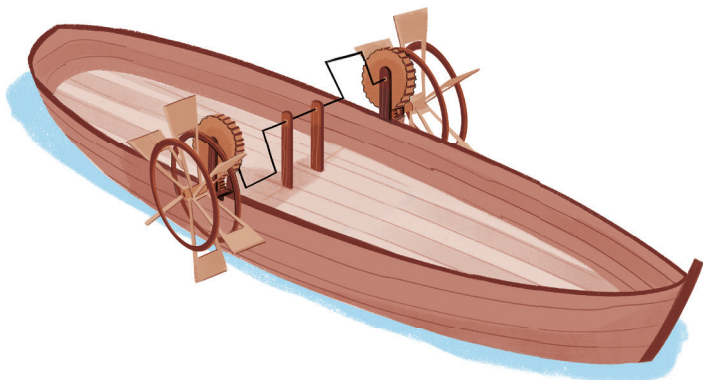
CHAPITRE 4

LÉONARD COMME SUR DES ROULETTES



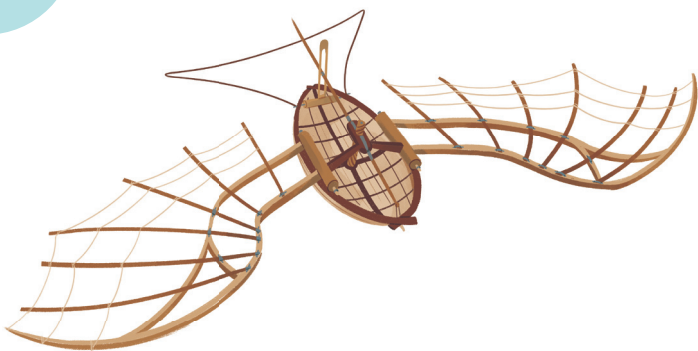
64

CHAPITRE 5

LÉONARD AU FIL DE L'EAU

76

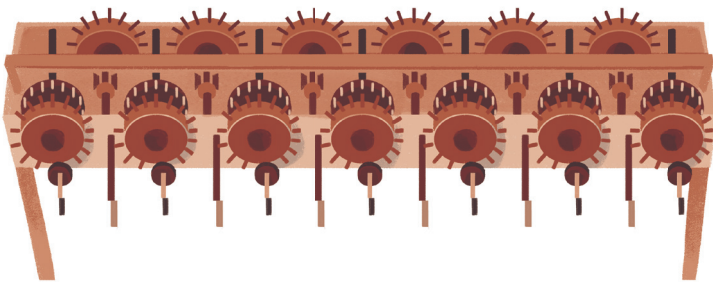
CHAPITRE 6

LÉONARD DANS LES NUAGES

Léonard et le corps humain 88

90

CHAPITRE 7

LÉONARD, INVENTEUR DU QUOTIDIEN

Léonard, l'artiste 106

Léonard, peintre de fresques 108

110

CHAPITRE 8

LÉONARD, UNE VRAIE ROCKSTAR

Les mystères de Léonard 122

Glossaire 124

Index 125

TES EXPÉRIENCES

La cryptographie	11
Un aqueduc miniature	13
La poulie	21
La fronde calibrée	27
Une cuirasse à toute épreuve	30
La voiture ballon	37
Les boulons, toujours indispensables	41
Question de visée	46
Attention, ça frotte!	50
À chaque roue son trajet	58
Construis une voiture à élastique	62-63
La poussée d'Archimède.....	65
Question de frottement	70
Tests de flottabilité	74
Comment faire voler un avion	77
Construis un parachute	86-87
Comment fabriquer des caractères mobiles	96
Fabriquer un ventilateur	104-105
Comment fabriquer un instrument à cordes.....	113
Construis une batterie mécanique	118-121

LA VIE DE LÉONARD

Léonard (Leonardo en italien) naît le 15 avril 1452 à Anchiano, un minuscule village près de Vinci, en Toscane. Il est le fils de Piero da Vinci, un notaire. Mais, comme ses parents ne sont pas mariés, il est ce qu'on appelle un fils illégitime : cela signifie que le petit Léonard ne pourra jamais recevoir l'héritage de son père ou exercer le même métier que lui.

Un vrai cancre !

Messire Piero décide malgré tout de lui offrir une éducation et engage un précepteur (un professeur particulier)

pour apprendre le latin à Léonard. La légende raconte qu'il n'était pas un élève très attentif : vu qu'il aimait passer ses journées dans les champs à jouer ou à admirer les arbres et la nature, il s'échappait par la fenêtre à la moindre occasion. Résultat : il n'a jamais appris le latin ! Peut-être est-ce pour cette raison qu'il se considéra toujours comme un « homme sans lettres », c'est-à-dire qui n'a pas beaucoup de connaissances. En revanche, Léonard ne tarde pas à montrer un vrai talent pour la peinture. Son père



l'envoie donc à Florence pour qu'il devienne apprenti au sein de l'atelier du grand peintre Andrea del Verrocchio.

Apprenti peintre

À l'époque de Léonard, c'est-à-dire à la Renaissance, un artiste doit savoir faire des tas de choses. En plus de peindre, il faut apprendre à sculpter, à dessiner des maisons, à fabriquer des meubles, ou même créer des bijoux... Léonard, qui a toujours été très curieux, se passionne pour toutes ces activités si différentes les unes des autres. Il est si doué que, moins de quatre ans après ses débuts d'apprenti, Verrocchio lui conseille de quitter l'atelier pour ouvrir le sien. Léonard commence à peindre

mais se fait une certaine réputation... pas très flatteuse, hélas ! En effet, lorsqu'il accepte une commande, il se lance dans le travail avec beaucoup d'enthousiasme mais, étrangement, il n'est jamais capable d'aller jusqu'au bout. Eh oui, Léonard est tellement créatif qu'il s'ennuie vite !

Cependant, grâce à son élégance, le jeune homme se met à fréquenter la cour de Laurent le Magnifique, à Florence. Il y est notamment apprécié pour ses qualités... de musicien ! Un jour, le duc de Milan, Ludovic le More, fait parvenir une lettre à Laurent de Médicis : il souhaite qu'on lui envoie un musicien qui sache créer une ambiance de fête. Et c'est justement Léonard qu'on choisit !



Musicien mais pas seulement

Léonard arrive ainsi à Milan avec ses instruments de musique. Mais une fois au palais de Ludovic le More, il ne se contente pas de jouer pour le duc. Il peut faire bien plus et il le prouve très vite...

En peu de temps, Léonard s'affirme non seulement en tant que peintre, sculpteur, concepteur, ingénieur, mais aussi comme décorateur de théâtre, maître des cérémonies et des fêtes. C'est aussi durant son séjour à Milan qu'il crée une grande partie de ses œuvres les plus célèbres, comme le tableau *La Cène*, et conçoit plein d'inventions. Hélas,

en 1500, les Français attaquent la ville : Ludovic le More, battu, doit fuir... et Léonard, qui est déjà un homme mûr de 48 ans, aussi. Il quitte Milan accompagné de son équipe d'amis et d'assistants. Le voilà parti pour un long voyage avec l'espoir de faire fortune.

À la recherche d'un mécène

Léonard voyage à la recherche d'un nouveau mécène qui lui permettra de réaliser ses idées. Il traverse l'Italie de long en large : il se rend à Mantoue, à la cour d'Isabelle d'Este. À Venise. Il retourne à Florence, sa ville bien-aimée. De là, il part pour Rome, puis Urbino, Rimini, Pesaro, puis à nouveau Florence,



puis à nouveau Rome, à la cour du pape. Notre inventeur ne se sépare jamais de son équipe de collaborateurs et réfléchit sans arrêt à ses projets. La vie, à cette époque, n'est pas simple pour les artistes... S'ils veulent travailler, ils ont besoin de la protection d'un seigneur. Ils doivent donc s'intéresser à la politique et connaître toutes ses ficelles. Or à cette époque, l'Italie est divisée en petits États, constamment en guerre les uns contre les autres. Léonard n'a pas de mal à s'attirer la sympathie des puissants. Mais il n'a pas un caractère facile, un peu comme dans son enfance, quand il décidait de sécher les cours. Il ne tient pas toujours ses promesses et laisse souvent les choses à moitié terminées. Parfois, il n'a tout simplement pas de chance. À Rome, par exemple, le pape lui confie une mission importante en tant qu'ingénieur : étudier l'assainissement des marais au sud de Rome. Malheureusement, le pape meurt pendant les travaux. Les fonds sont bloqués et Léonard doit repartir.

Léonard en France

En 1516, le souverain François I^{er} lui propose de venir vivre au château du Clos Lucé près de la ville d'Amboise,

sur les bords de la Loire.

Là-bas, Léonard trouve enfin la paix qu'il avait tant cherchée et peut travailler comme bon lui semble. À 64 ans, il pourrait se reposer. Mais non, il continue de peindre et rêve à de nouveaux projets. Il dessine des palais et des jardins, invente des décors pour les fêtes royales et approfondit ces études d'anatomie qui le passionnent depuis toujours.

Derniers instants

Hélas, cette parenthèse de sérénité ne dure que deux ans. En avril 1519, Léonard tombe malade. Puis, le 2 mai, il s'éteint au Clos Lucé, où son souvenir vit encore, grâce à ses nombreuses inventions qui y sont exposées. On dit que le roi François I^{er} aimait tellement Léonard qu'au moment où il a appris la disparition de cet immense génie, il a fondu en larmes.



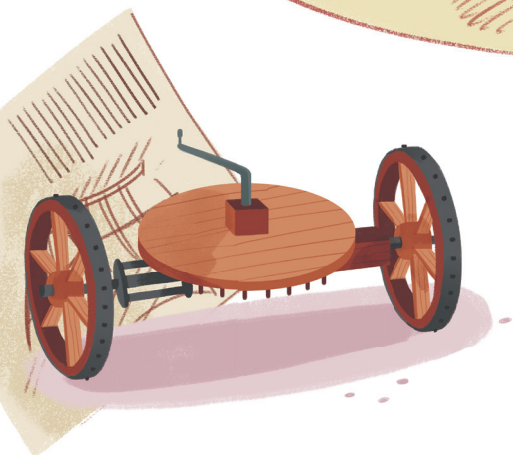
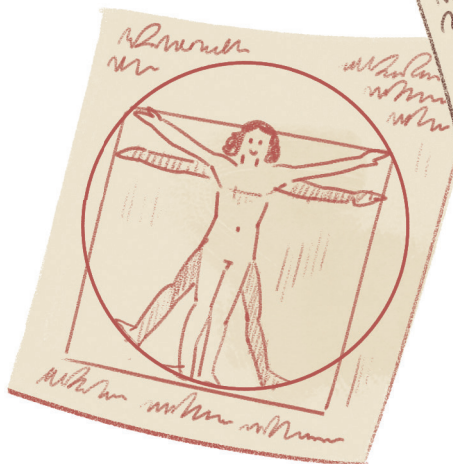
LES CODEX DE LÉONARD

Léonard de Vinci a eu une vie extraordinaire. Il n'a jamais publié de livres, mais nous a laissé une quantité d'écrits phénoménale : des milliers de pages où il notait tout ce qui l'intriguait.

Passionné mais peu soigneux

Enfin, presque tout : on y trouve des esquisses de machines, des proverbes et des maximes, des dessins d'anatomie, mais aussi des ébauches de ses plus célèbres tableaux. Après sa mort, certains

de ces cahiers ont hélas été perdus. Les autres ont été rassemblés et conservés. On les appelle les « codex ». Le plus bizarre, c'est que Léonard ne parle presque jamais de sa vie personnelle (voir page 6). Mais ses papiers nous offrent parfois un petit aperçu de son quotidien. Par exemple, une longue série de notes s'interrompt brusquement par la phrase : « *Et caetera...* car la soupe va refroidir ! » L'immense génie avait sûrement tout laissé en plan pour aller dîner...





Mots renversés

Tout le monde sait que Léonard de Vinci était gaucher. Il prenait également des notes à l'envers, c'est-à-dire en écrivant de la droite vers la gauche. Pour les déchiffrer, il faut mettre les pages devant un miroir.

Mais pourquoi faisait-il tout ça ? Il existe plusieurs explications. La plus

intéressante affirme que Léonard a appris ce type d'écriture pour épater ses amis quand il n'était qu'un jeune apprenti. Écrire à l'envers était un peu magique... Et pour lui qui était gaucher, c'était très pratique. Il ne risquait pas d'avoir les doigts couverts d'encre !

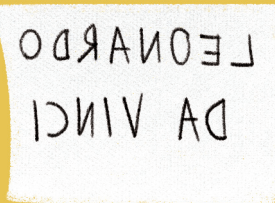


LA CRYPTOGRAPHIE

Cryptographie signifie en grec « écriture cachée ». Le but ? Empêcher que quelqu'un (par exemple, une personne mal intentionnée ou... un parent) puisse lire ce que tu écris. Essaie ces trois techniques :

• L'ÉCRITURE À L'ENVERS

Comme Léonard, entraîne-toi à écrire de droite à gauche en renversant les lettres. Pour t'aider, prends une phrase écrite normalement, regarde-la dans un miroir et recopie ces caractères très spéciaux.



• L'ENCRE SYMPATHIQUE

Il s'agit tout simplement d'une encre invisible. Pour tester le procédé, il te suffit de tremper un cure-dents dans du jus de citron et d'écrire avec. Ton message n'apparaîtra que si tu approches la feuille (blanche, en apparence) d'une flamme... Mais fais attention, bien sûr !



• LE CODE DE CÉSAR

C'est l'une des techniques de cryptographie les plus anciennes au monde. On dit qu'elle a été inventée par Jules César en personne ! Sur une feuille quadrillée, écris tout l'alphabet. À la ligne d'en dessous, réécris-le en décalant chaque lettre d'une

case, c'est-à-dire en commençant par le B et en finissant par le A.

Comme ceci :

A B C D E F G H I L M N O P Q R S T
U V Z
B C D E F G H I L M N O P Q R S T U
V Z A

Utilise maintenant ce tableau pour remplacer chaque lettre de la première ligne par celles de la deuxième ligne. Par exemple le S devient T, le A devient B et le L devient M... ainsi SALUT va s'écrire TBMVU. Pas évident à décrypter au premier coup d'œil, hein ?

A	B	C	D	E	F	G	H
B	C	D	E	F	G	H	I

