

Découvertes **FORTUITES**

LES HASARDS QUI ONT CHANGÉ LE MONDE

Jean-Michel Billioud



LAPÉROUSE ÉDITIONS

Découvertes **FORTUITES**

Ouvrage dirigé par Axel Vicq
Textes : Jean-Michel Billioud
Direction artistique : François Egret

LAPÉROUSE ÉDITIONS

À Raphaëlle, la plus extraordinaire découverte de 2022.

L'AUTEUR

Historien de formation, auteur et journaliste, Jean-Michel Billioud a écrit plus de 200 livres sur des sujets divers et avec une sagacité renouvelée. Il n'a pas encore fait de découverte fortuite susceptible de révolutionner le monde mais il est loin d'avoir écrit son dernier mot.



AVANT-PROPOS

Certaines découvertes sont prévisibles. On ne connaît pas à l'avance le moment précis où elles vont avoir lieu, mais on les provoque. Elles résultent d'un long travail de recherche, jalonné d'hypothèses, dont l'une finit par se vérifier. D'autres, en revanche, sont impossibles à prévoir. Elles n'étaient même pas censées se produire, jusqu'à ce qu'un événement, parfois insignifiant, bouleverse le cours des choses. Cet événement s'appelle-t-il le hasard? Un coup de dé chanceux? Comment survient-il? Ce livre donne des éléments de réponse, à travers une soixantaine de découvertes parmi les plus improbables qui soient.



Sommaire

AUX ORIGINES

Voyage en sérendipité	8
La chance ne suffit pas	12
Allumer le feu	14

NOM DE ZEUS!

DES DÉCOUVERTES SCIENTIFIQUES INATTENDUES

Éclairs de génie

En recherchant la pierre philosophale...	18
L'iode : venu de la mer et tombé du ciel!	22
La montgolfière ou l'étoffe des héros	26
Premier à voir l'invisible!	30
La poudre, un remède destructeur	34
Quand la boussole change d'orientation	38
Les rayons X, alliance de hasard et de sagacité	42
Radioactivité en chambre	46
Einstein et les horloges	50
« Passez-moi le 22 à Kansas City »	54
Le vélo, une invention volcanique	58
La vulcanisation	62
Une bonne hélice est une hélice cassée!	66

Effets secondaires, concours de circonstances

Miraculeuse pénicilline	72
Le médecin, la laitière et le vaccin	76
Érection involontaire	80
Le LSD, une découverte hallucinante	84

Nature imprévisible

La grotte aux Cristaux de Naïca	90
La forêt engloutie de l'Alabama	92
Jurassic Fish	94
Une nouvelle espèce identifiée sur Instagram	98
Un écosystème insoupçonné	102

JUSTE CIEL !

NAVIGATEURS ÉGARÉS, ARCHÉOLOGUES INVOLONTAIRES, ALÉAS AU SERVICE DE L'ART

Terre !

Un Nouveau Monde, mais pas le bon!	106
Un archipel tombé du ciel	112
Les Kerguelen, mirage du Pacifique	116

Bonne pioche

Face à face avec Néandertal	120
Altamira, la naissance de l'art	126
La grotte de Lascaux	130

Une surprise dans la tourbière	134
Et Pompéi sortit du néant	136
La Vénus de Milo	144
La pierre de Rosette	148
Les rouleaux de la mer Morte	152
L'armée de terre cuite	156
Toute la lumière sur Nazca	158
De l'or, de l'or!!	162
Dessine-moi une gourmète	166
Le sarcophage de Notre-Dame de Paris	170

Le hasard au service de l'art

Imprévu bleu de Prusse	174
L'illumination de Kandinsky	178
Chefs-d'œuvre aléatoires	182
Le daguerréotype	184
Un effet aussi spécial qu'involontaire	190
Autant en emporte le vent	194

COUP DE POT !

SUCCÈS POPULAIRES OU CULINAIRES INESPÉRÉS

Bingo !

Le Post-it, erreur providentielle	200
Le Velcro, naturellement	204
Le Combi VW, une icône venue de loin	208
Ainsi naquit le Slinky	212
La gaufre la plus rentable de l'histoire	214
Un sacré numéro	216
Un transport pour tous	218
Le premier gilet jaune	222

Accidents culinaires et potions magiques

Mystérieuse tarte Tatin	224
Corn Flakes sous ordonnance	226
Légendaire roquefort	228
Une bêtise vite pardonnée	232
À Madère, les voyages forment les bons vins	236
Coca-Cola vs morphine	240

LIBERTÉ, CRÉATIVITÉ, SÉRENDIPITÉ

La liberté sauvage des débuts d'Internet	246
Ces algorithmes qui tuent le hasard	248
L'anomalie	250

Couverture :

En recherchant la pierre philosophale, l'alchimiste Hennig Brandt découvre le phosphore.

Page de gauche :

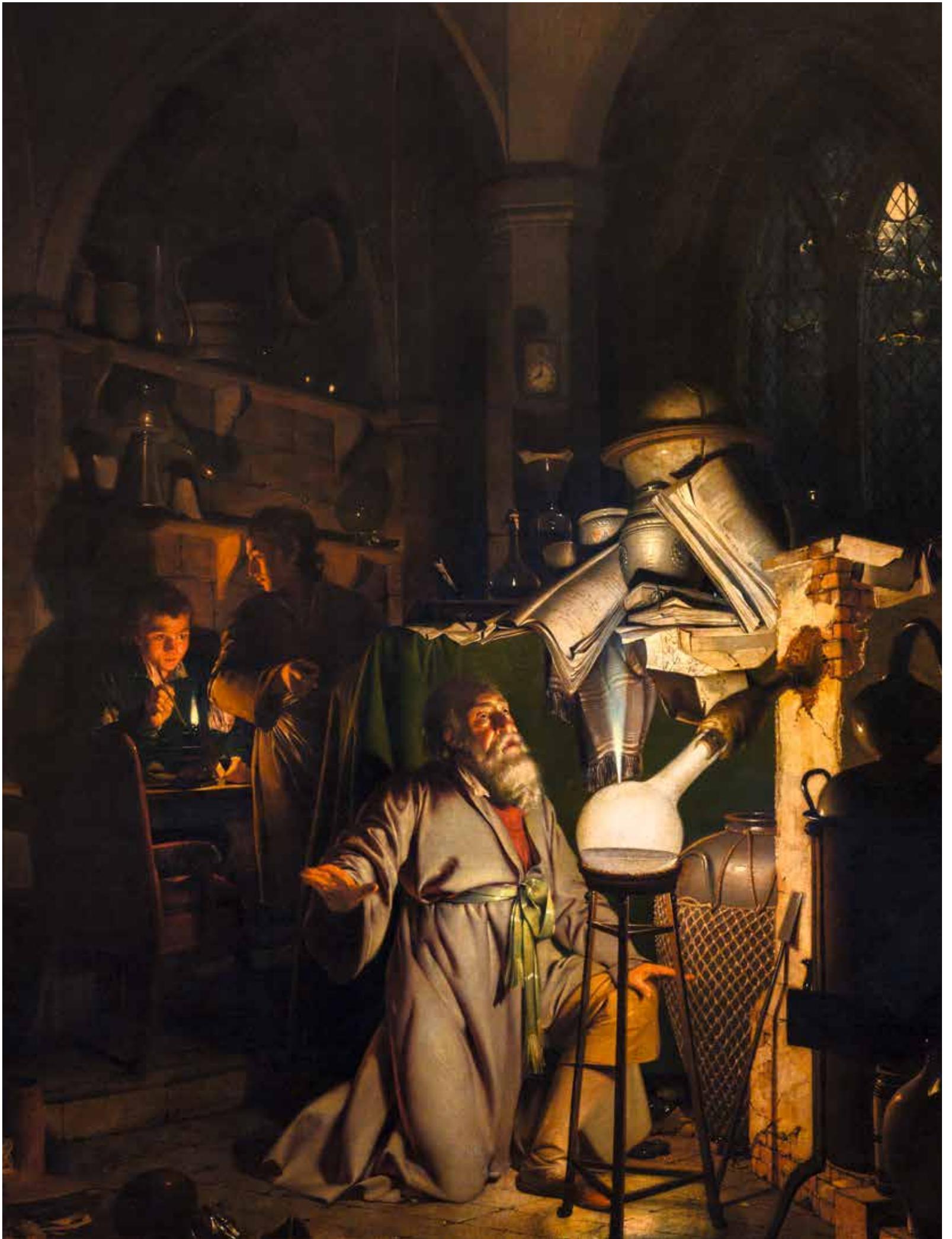
L'invention de la tarte Tatin est le fruit d'une erreur culinaire !



NOM DE ZEUS!

Des découvertes scientifiques inattendues

Paradoxalement, alors que la science est fondée sur la précision et la rigueur des calculs, les exemples de découvertes imprévues sont légion. Certaines erreurs ou approximations dans les laboratoires ont été à l'origine de grandes découvertes. Toutefois, le hasard seul est insuffisant pour mettre au point un vaccin ou faire s'écrouler un paradigme séculaire. Souvent enfermé dans un objectif, pétri de certitudes basées sur des démonstrations supposément exactes, le chercheur doit maintenir une aptitude à s'étonner, à rompre avec la tradition scientifique établie, à exploiter les fruits du hasard, à réorienter son projet. Il doit aussi être capable d'accepter un phénomène anormal, non anticipé, qui lui offre une découverte inattendue tout en le privant d'une partie de son mérite !





En recherchant la pierre philosophale...

Tandis qu'il essaie de transmuter du plomb en or, Hennig Brandt fait apparaître une tout autre substance : le phosphore.



Hambourg
(Allemagne)



L'alchimie, une discipline
préscientifique

Ci-dessus

Le grand éclaircissement
de la Pierre Philosophale.
Couverture d'une édition de 1628
du livre de Nicolas Flamel.

Page de gauche

L'alchimiste à la recherche
de la pierre philosophale, œuvre du peintre
britannique Joseph Wright of Derby.

Comme tous les alchimistes de son temps, Hennig Brandt caresse le rêve absolu : découvrir la formule magique de la pierre philosophale, une substance mythique capable de transformer le plomb ou le fer en or, de guérir toutes les maladies et d'offrir une éternelle jeunesse. En cet hiver 1669, dans la pénombre de son atelier de Hambourg, Hennig Brandt n'a jamais été aussi près de sa chimère. Alors qu'il observe la couleur dorée de son urine, il a une idée qu'il pressent lumineuse, une intuition géniale. En quelques semaines, il parvient à remplir un chaudron de ce liquide précieux avant de le placer sur le feu. Après évaporation, il obtient une matière inconnue, pâteuse et à la couleur blanche légèrement mordorée. Convaincu d'avoir trouvé la recette de la pierre philosophale, il lance un morceau de plomb dans le chaudron. Mais il doit bien se rendre à l'évidence, le métal gris ne se transforme pas en or ! Esprit curieux,

Hennig Brandt s'intéresse cependant de plus près à son étrange mixture, dont les propriétés se révèlent stupéfiantes : elle s'enflamme très facilement et brille dans l'obscurité ! L'alchimiste la baptise « phosphore », ce qui signifie en grec « porteur de lumière ». Sans le vouloir et sans le savoir, il est le premier à découvrir un élément chimique grâce à une expérience. Deux siècles plus tard, en 1869, le russe Dmitri Mendeleïev placera le phosphore entre le silicium et le soufre dans son célèbre tableau périodique. La trouvaille fortuite d'Hennig Brandt ne lui apporte pas la fortune espérée, mais elle n'est pas sans conséquence. Obtenu aujourd'hui en quantité dans des gisements géologiques, le phosphore est principalement utilisé dans les engrais minéraux répandus en agriculture. On le rencontre aussi dans notre quotidien, sur nos allumettes ou, à dose très réduite, dans nos dentifrices.



Érection involontaire

Le viagra doit son invention à un échec pharmaceutique contre l'hypertension.



Sandwich, Kent
(Grande-Bretagne)



La molécule magique
s'appelle « sildénafil »

Ci-dessus
Un cachet de viagra

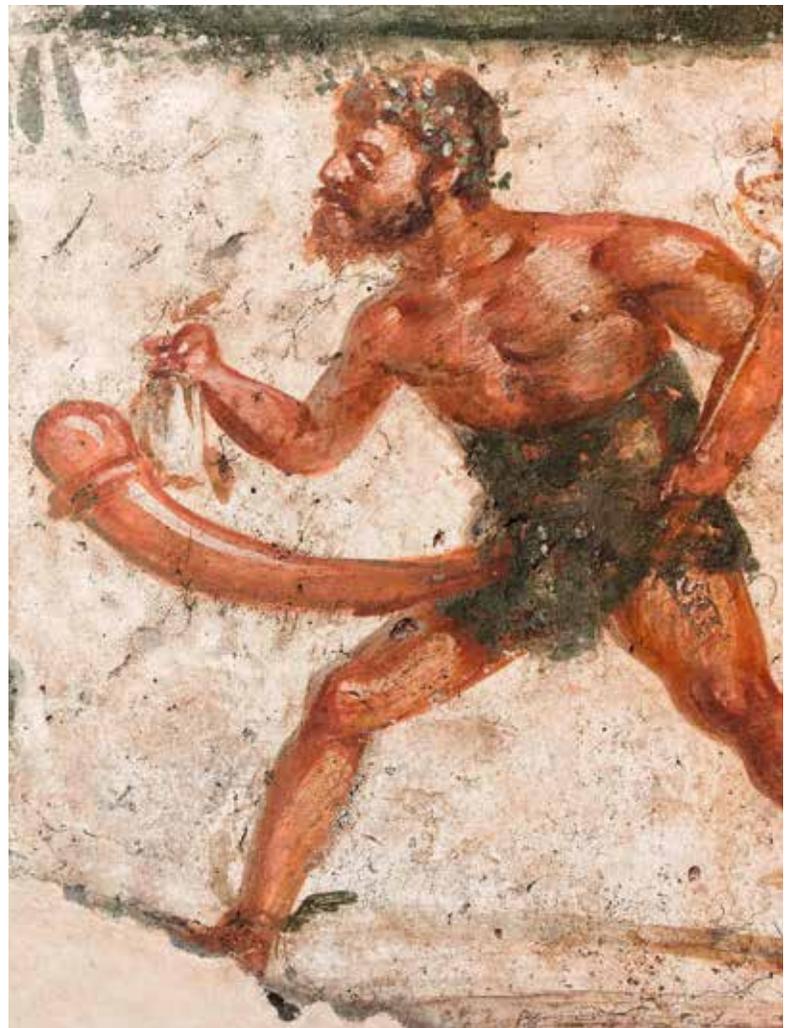
Page de droite, en haut
Des phallus en guise de fruits
sur l'arbre de la fertilité,
peinture murale réalisée
en Toscane au XIII^e siècle.

Page de droite, à gauche
Une version du dieu de la fertilité égyptien
Amun sur les murs du temple
Deir el-Medina.

Page de droite, à droite
Surnommée « Priape au caducée »,
fresque anonyme à Pompéi
(entre 89 et 79 av. J.-C.).

Au milieu des années 1990, le laboratoire Pfizer situé à Sandwich, dans le Kent, souhaite développer un médicament pour traiter l'hypertension artérielle, les angines de poitrine et soulager les douleurs thoraciques. Les médecins sont persuadés que le citrate de sildénafil, une molécule connue pour sa capacité à dilater les vaisseaux sanguins, est le composant idéal. Les essais cliniques se révèlent très décevants. Cependant, un effet secondaire surprenant attire l'attention des chercheurs. Les volontaires ayant testé le sildénafil signalent une augmentation de leurs érections et un épanouissement de leur vie sexuelle. L'impuissance, qui affecte un tiers des hommes de plus de 40 ans serait-elle en partie une maladie physiologique, et non pas exclusivement un trouble psychique ? Les chercheurs veulent en avoir le cœur net et multiplient les tests. Les volontaires sont équipés d'un appareil mesurant la rigidité de la verge, la fréquence et

la durée des érections. Les résultats sont à la hauteur des espérances. En 1998, la pilule bleue en forme de losange fait une entrée fracassante sur le marché américain. Sous le nom de Viagra, ce facilitateur d'érection est vendu à des milliards d'exemplaires pour traiter l'impuissance ou pour un usage plus récréatif malgré les potentiels effets secondaires (vertiges, troubles visuels, maux de tête). Raison du succès, il est l'un des médicaments les plus contrefaits sur la planète, avec plusieurs millions de fausses pilules écoulées chaque année sur Internet ou sur les marchés africains. Vendu sous ordonnance, le Viagra jouit d'un monopole jusqu'à l'extinction de son brevet. Dès 2013 en Europe, ses concurrents comme Mylan ou Teva participent eux aussi à cette profusion d'érections.



Et Pompéi sortit du néant

Un canal de dérivation fait renaître de ses cendres la cité romaine, ensevelie depuis près de quinze siècles. Il en faudra presque deux de plus pour prendre la mesure de la découverte !



Baie de Naples
(Italie)



1763 : identification
formelle du site

Entrepreneur né, le comte de Sarno Muzio Tuttavilla fait édifier à la fin du XVI^e siècle trois moulins sur son magnifique domaine, situé à proximité du Vésuve. Ils sont destinés à approvisionner en farine de blé les habitants de Naples. Pour que les roues à aubes de ses moulins puissent tourner, Sarno Muzio Tuttavilla fait creuser, à partir de 1592, une dérivation vouée à acheminer l'eau du fleuve voisin. Mais il rencontre une difficulté majeure. Le canal doit traverser une grande colline de lave — colline que les paysans appellent la « Cività », la Cité, pour une raison oubliée de longue date. Pour mener à bien ce chantier pharaonique, le comte Tuttavilla fait appel à l'un des plus grands architectes de son temps, Domenico Fontana. On peut lui faire confiance, il a conduit avec talent la construction de plusieurs aqueducs à Rome.

Les ouvriers commencent à creuser les premiers tronçons de l'immense galerie sans imaginer une seconde qu'ils passent sous l'ancienne ville de Pompéi, ensevelie sous la lave du Vésuve en l'an 79. Ils découvrent pourtant d'innombrables décors de cette merveille de l'Antiquité quand ils percent vers le ciel pour créer un système d'aération et évacuer les tonnes de gravats. Les travaux du canal durent jusqu'en 1605 et les ouvriers relatent plusieurs fois leurs curieuses découvertes à leurs contre-maîtres. Mais aucun ne fait le lien avec

l'antique cité de Pompéi ! L'éminent architecte, le grand Domenico Fontana lui-même, ne réagit pas devant ces trouvailles fortuites. Ne connaissait-il pas l'histoire locale ? Ignorait-il les lettres détaillées écrites par Pline le Jeune, grand témoin de l'éruption du Vésuve ? Ou bien craignait-il tout simplement que des fouilles ne compromettent l'entreprise de Tuttavilla, son maître d'ouvrage ? Le mystère demeure.

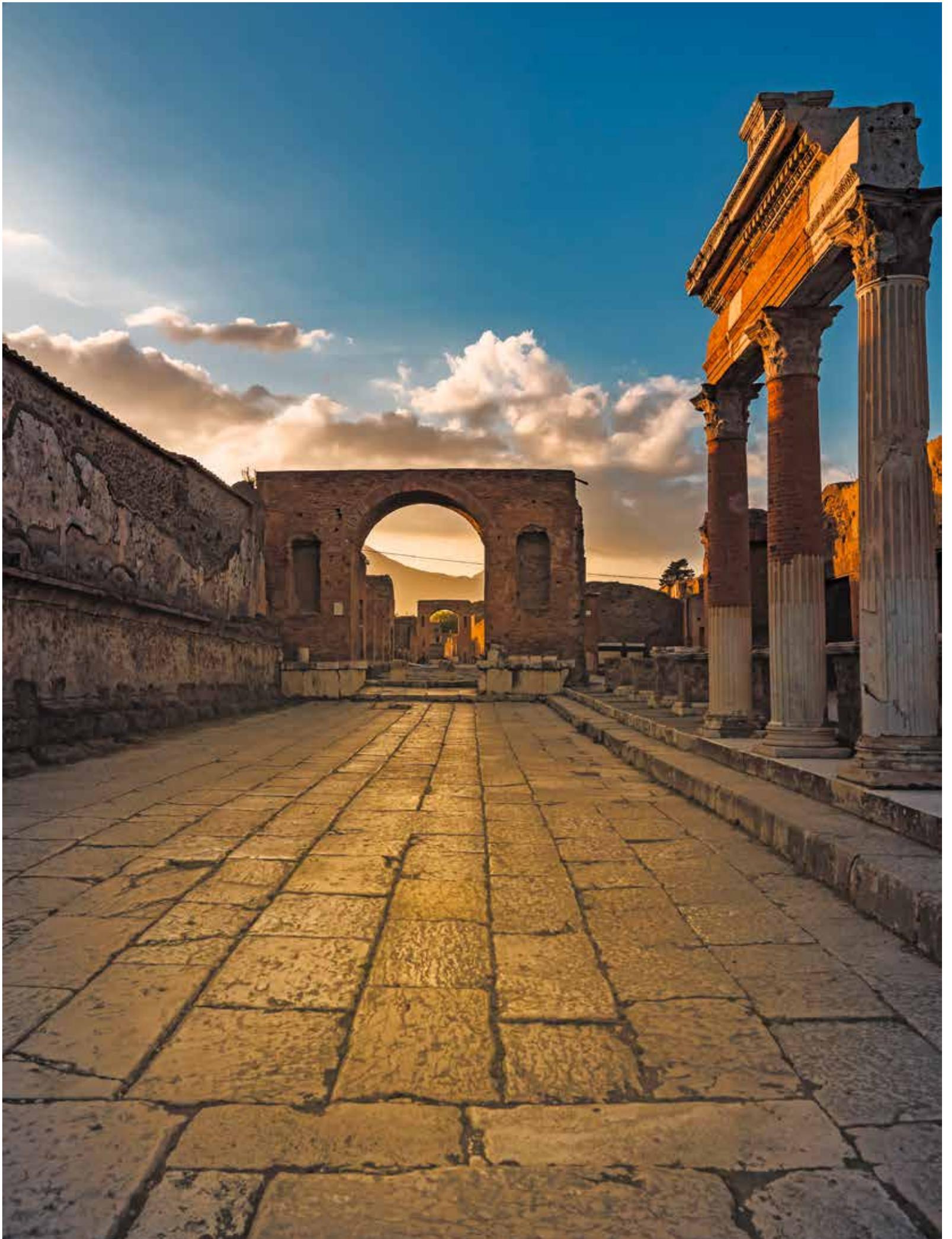
Le seul à se prononcer sur le sens de ces découvertes accidentelles est l'écrivain -archéologue napolitain Giulio Cesare Capaccio, qui en 1607 identifie les ruines de « la Cività » comme étant celles de Pompéi. Mais son affirmation n'aura aucun écho. Inexplicablement, les découvertes faites au fil des années n'interpellent personne. En 1689, une inscription portant le mot « Pompéi » ainsi que des objets de l'Antiquité sont pourtant exhumés lors du creusement d'un puits. Mais cela ne suffit pas à convaincre l'architecte du chantier, qui pense avoir trouvé la villa d'un dénommé Pompeius ! Il faut attendre le milieu du XVIII^e siècle pour que les premières fouilles ambitieuses soient menées par Charles III de Bourbon, roi de Naples et de Sicile. En quelques années, la ville antique est alors mise au jour, comme si « les habitants venaient d'en sortir un quart d'heure auparavant » selon les mots de Chateaubriand.

Page de droite

*Arc donnant sur le Forum
avec deux niches où étaient placées
des statues.*

Double-page suivante

*Fresques et sol de mosaïque
de la Villa des Mystères.*







Le sarcophage de Notre-Dame de Paris

Qui aurait pu imaginer que le terrible incendie de la cathédrale allait permettre de découvrir des trésors du Moyen Âge ?



Paris
(France)



À quelque chose,
malheur est bon

Dès le lendemain de la tragédie survenue les 15 et 16 avril 2019, le président de la République annonce que Notre-Dame serait restaurée en cinq ans. Ce calendrier ambitieux prend-il en compte le temps des fouilles ? Car sous la cathédrale gothique, et tout le monde l'avait oublié, des pans entiers de l'histoire de France ont été dissimulés par l'architecte Eugène Viollet-le-Duc lors de sa restauration au XIX^e siècle. L'un des plus gros chantiers concerne la remise en place de la flèche, tombée à la croisée du transept en perçant la voûte fragilisée par l'incendie. Pour la reconstruire, les responsables de la rénovation sont contraints de couler une dalle capable de porter un échafaudage haut de 100 mètres et lourd de 600 tonnes. Mais avant de commencer leurs travaux, la loi les oblige à faire appel aux experts de l'Institut national d'archéologie préventive (Inrap). Il faut s'assurer que ce périmètre d'un peu plus de 100 m² ne renferme pas de vestiges

archéologiques. Une procédure dénoncée par les constructeurs, qui veulent aller vite, mais très intelligente. Car contre toute attente, les fouilles permettent de découvrir, sous le réseau de tuyaux de chauffage installé par Eugène Viollet-le-Duc, plusieurs pièces majeures, dont un incroyable sarcophage en plomb du XIV^e siècle. Sa localisation laisse penser qu'il renferme les restes d'un dignitaire de l'église, probablement de haut rang. En faisant pénétrer une petite caméra dans le sarcophage, l'équipe d'archéologues découvre dans l'enveloppe de plomb un corps en bon état de conservation, mais aussi des tissus et des restes de végétaux. Son étude en laboratoire devrait offrir aux chercheurs de précieuses informations sur les rites funéraires au Moyen Âge, ainsi que sur l'identité de celui qu'un incendie a fait ressurgir des entrailles de Notre-Dame, de manière totalement imprévisible.

Ci-dessus

Zones de trouées dans les voûtes de la cathédrale, après l'incendie.

Page suivante

Photo de l'incendie pendant la nuit du 15 avril 2019.





Paris
(France)



Une caméra
qui s'enraye

Un effet aussi spécial qu'involontaire

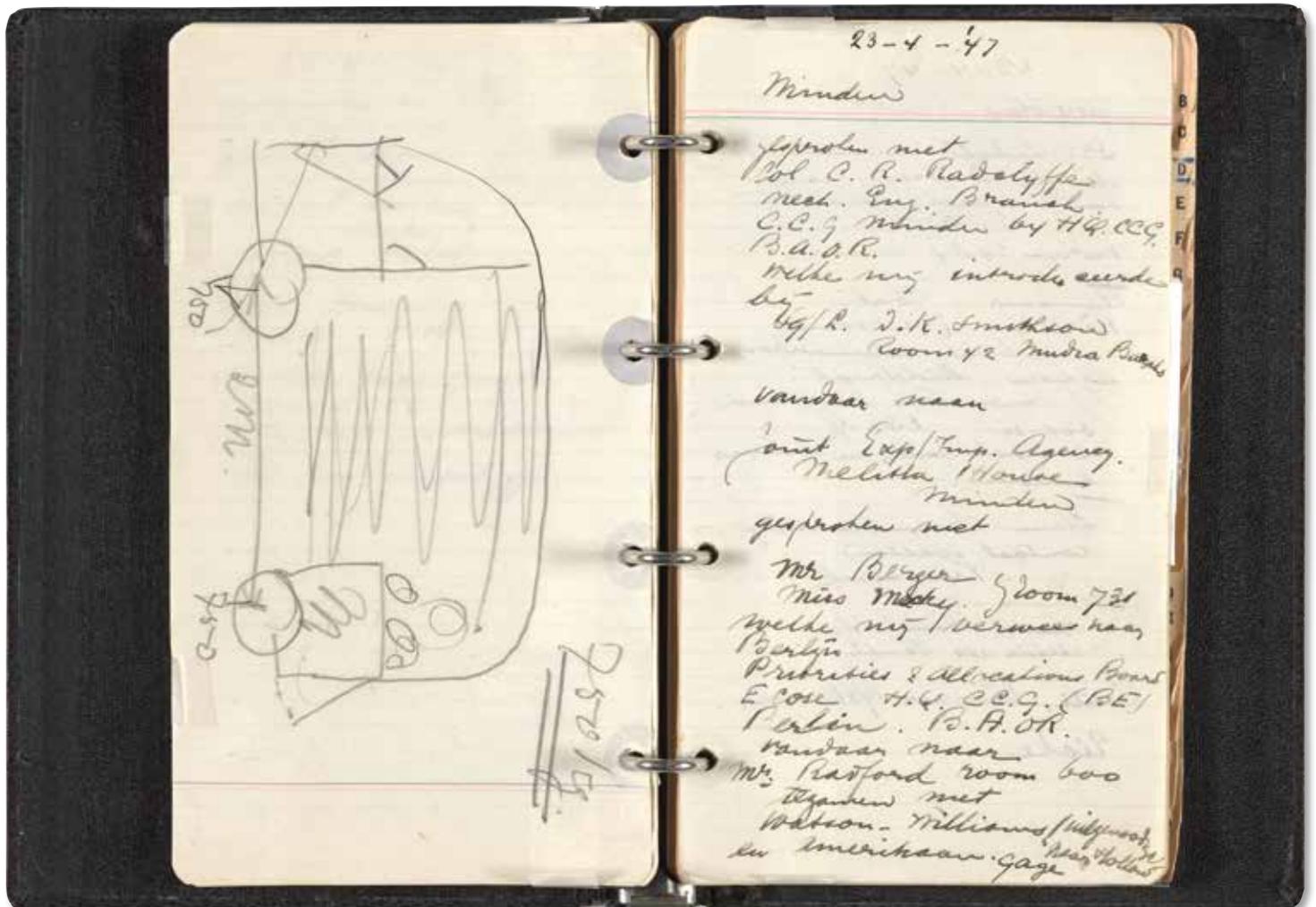
*Quand une caméra défectueuse est
à l'origine du premier trucage.*

Le 28 décembre 1895, Louis et Auguste Lumière organisent la première séance publique de leur « cinéma » au Grand Café de Paris. Une trentaine de personnes seulement ont accepté de payer un franc pour assister à cette représentation. Parmi eux, le magicien Georges Méliès est enthousiaste. Propriétaire d'un petit théâtre parisien, ce visionnaire a l'intuition que cette invention peut offrir une nouvelle dimension à ses spectacles d'illusions, et il se lance à son tour dans l'aventure. Quelques mois plus tard, Méliès tourne un de ses premiers documentaires en filmant la circulation sur la place de l'Opéra à Paris. Mais au moment où un omnibus arrive dans le champ de son objectif, sa caméra s'enraye. Quelques secondes lui sont nécessaires pour débloquer le mécanisme défectueux puis recommencer à tourner la manivelle afin de finir la bande. Mais la circulation ne s'était pas arrêtée et quand l'impression de la pellicule s'est remise en marche, un corbillard a pris la place de l'omnibus dans le champ de la caméra. À la projection, l'illusion est saisissante : l'autobus se métamorphose en corbillard et des passantes sont transformées par magie en passants ! Méliès vient d'inventer sans le vouloir l'arrêt caméra, le premier trucage du cinéma. Une paternité contestée. De l'autre côté de l'Atlantique, on affirme que ce trucage a été mis au point par des opérateurs de Thomas Edison. Les deux versions sont possibles et compatibles. Une chose est cependant avérée. C'est bien le cinéaste français qui impose ce trucage en le portant à une complexité inégalée comme dans *Le Déshabillage impossible*, au cours duquel 24 arrêts de caméra sont exécutés. Réalisateur génial de 500 films dont *Le Voyage dans la Lune*, Méliès est malheureusement un piètre gestionnaire. Ruiné, il passe les seize dernières années de sa vie à travailler dans un magasin de bonbons de la gare Montparnasse.



Page de gauche

Image du film *Le Voyage dans la Lune*
(1902) que l'on peut voir en lisant
le QR code ci-contre.





Le Combi VW, une icône venue de loin

C'est d'un utilitaire bricolé dans une usine que jaillit l'idée d'un véhicule appelé à devenir mythique.



Allemagne



Le camping-car le plus répandu au monde

Quel étrange engin! Pour transporter leurs palettes, les ouvriers de l'usine de Wolfsburg, le berceau historique du groupe Volkswagen, ont créé un utilitaire de toutes pièces à partir de la célèbre Coccinelle, seul modèle produit alors par la marque. En avril 1947, Ben Pon, l'importateur néerlandais de VW, le remarque en visitant l'usine et griffonne un croquis sur son cahier. Il rêve d'un véhicule utilitaire robuste et économique. Il n'est pas le seul. L'Europe doit se reconstruire après le conflit mondial, et les véhicules utilitaires sont rares. Armé de son petit croquis, Ben Pon parvient à convaincre le PDG de Volkswagen de lancer ses ingénieurs sur ce projet. Trois ans plus tard, ce véhicule né du hasard est présenté au salon de Genève. La motorisation est celle de la Coccinelle, la cabine perchée sur les essieux avant et, entre les deux, les ingénieurs réussissent à proposer un volume modulable et multifonctionnel. On peut l'utiliser pour un déménagement, pour transporter

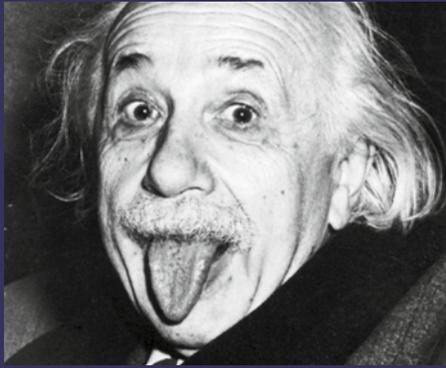
la famille ou pour aller trois jours à la plage. On le baptise alors dans beaucoup de pays «Combi», abréviation du mot allemand Kombinationenwage, que l'on peut traduire par «multi-usage». Cet utilitaire archaïque, né de la curiosité de Ben Pon, connaît un succès totalement inespéré, et ce n'est qu'un début. En 1967, sort une version modifiée et modernisée : le Bay Window. La vague hippie s'en empare et le popularise. Le combi devient l'icône des années beatnik, de la jeunesse avide de liberté, des surfeurs libertaires, des voyageurs au très long cours. Inventé par accident, le Combi restera longtemps mythique. La dernière usine qui assemblait encore le Bay Window à São Bernardo do Campo continue sa production jusqu'en 2013. Conscient de la puissance imaginaire de ce véhicule imprévu, VW a ouvert la même année un atelier de restauration des vieux combis à Hanovre. Histoire d'entretenir la légende.

Ci-dessus

Ben Pon (à gauche sur la photo), importateur général de Volkswagen pour les Pays-Bas.

*Page de gauche, en haut
L'utilitaire sommaire qui a inspiré Ben Pon.*

*Page de gauche, en bas
Tout premier croquis du combi VW, dessiné par Ben Pon.*



Découvertes **FORTUITES**

LES HASARDS QUI ONT CHANGÉ LE MONDE

Jean-Michel Billioud

Certaines découvertes ou inventions n'étaient pas censées se produire. Et pourtant, un événement imprévu a créé les conditions de leur éclosion.

Les antibiotiques ? Un laboratoire mal nettoyé.

Le Viagra ? Un effet secondaire inattendu.

Le Post-it ? Une colle ratée.

Chanel N° 5 ? Une erreur de manipulation.

La théorie de la relativité ? Un problème d'horloges ferroviaires.

L'Amérique ? Un navigateur complètement à l'ouest.

Illustré par des documents exceptionnels, cet ouvrage plein de surprises explore les insondables hasards qui ont façonné notre monde.

LAPÉROUSE ÉDITIONS
Groupe **Belles Balades**

36,90 € France TTC

