

Crédits photographiques

Couverture : Manchot : F. Krahrmer / Getty Image, Lave : C. Peter / National Geographic / Getty Image.

Carte des fonds sous-marins : World Ocean Floor Panorama, Bruce C. Heezen and Marie Tharp, 1977. Copyright by Marie Tharp 1977/2003. Reproduit avec l'autorisation de Marie Tharp Oceanographic Cartographer, One Washington Ave., South Nyack, New York 10960.

PARTIE A. p. 6-7 : © Agus Suparto / STR / AFP; **p. 8** : h.d. © Y. Arthus-Bertrand / Altitude, b.g. © Sud Ouest, b.d. © Keystone / Hachette Photos; **p. 9** : h. © Imaz Press Reunion / Gamma, b.g. © The Bridgeman Art Library / Getty Images, b.d. © Y. Arthus-Bertrand / Altitude.

Chapitre 1A. p. 11 : g. © H. Modaresi / im@gé / BRGM; d. © D. Parker / SPL / Cosmos; **p. 13** : g. © Y. Arthus-Bertrand; d. © S. Chih-Hsiung / AFP; **p. 14** : © T. McHugh / BSIP; **p. 16** : © Sobesol SAS Laboratoire; **p. 20** : h.g. © H. Modaresi / im@gé / BRGM, sismographe © T. McHugh / BSIP, m.g. © Sobesol SAS Laboratoire; **p. 23** : c.g. © P. Aventurier / GAMMA; b.d. © P. Bronstein / Gettyimages; h.d. © A. Amato - Earthquake Monitoring Room of INGV; **p. 25** : © H.H.A. / SIPA

Chapitre 2A. p. 27 : g. © R. David / BSIP; d. © W. Boeke / Photo Researchers/BSIP; **p. 28** : h.d. © AFP/Getty Images; b.g. © V. Streato / CORBIS; b.c. © D. Weintraub/Photo Researchers/BSIP; b.d. © P.A. Souders / CORBIS; **p. 29** : h.g. © M. Longari/AFP/Getty Images; c.g. © G.B. Lewis/Getty Images/Science Faction; b.d. © CRI Nancy Lorraine / Krafft / Hoaqui; **p. 30** : h.g. © C. Pillitz/AFP/Getty Images; b.g. © C. Peter/Getty Images; **p. 31** : NASA / GSCF / Ciel et Espace; **p. 32** : h.g. © J.-M. Bardintzeff - Laboratoire de Pétrographie-Volcanologie - Université Paris-Sud; b.d. © D. Lehman / Corbis; **p. 33** : © Krafft / Hoaqui; **p. 34** : b.g., b.d. © H. Conge; **p. 35** : h.d. © H. Conge / ISM; b.g. © Laramie / SUNSET; **p. 38** : h.g. © AFP/Getty Images, volcan © C. Peter/Getty Images, basalte © H. Conge; **p. 39** : h.d. © H. Conge; **p. 40** : h. © H. Conge; b.g. © T.W. Eggers / Corbis; b.d. © Leemage; **p. 41** : h.d. © P. Boursseiller / Hoaqui; c.g. © S. Ortola / REA; b.d. © R. Koch / Contrasto-REA; **p. 43** : © H. Conge / ISM; **p. 44** : © P. Boursseiller / Altitude.

Chapitre 3A. p. 45 : © P. Boursseiller / Altitude; **p. 48** : © O. Lesne / CNRS Photothèque; **p. 51** : h.g., h.d. © B. Murton / Southampton Oceanography Centre / SPL / Cosmos; b.g. © Pierron; **p. 53** : h.g. © F. Michel; h.d. © R. Lacassin / CNRS Photothèque; c.d., b.d. © Pierron; **p. 54** : c.g. © P. Boursseiller / Altitude; h.d. © Earth Satellite Corporation / SPL / Cosmos; b.g. © J. Warden / Getty; b.d. © F. Jourdan / Altitude; **p. 56** : m.g. © J. Warden / Getty, b.g. © Earth Satellite Corporation / SPL / Cosmos; **p. 58** : © Heritage Images / Leemage; **p. 59** : h.d. © P. Allard / REA; b.g. © R. Damoret / REA; b.d. © C. H. Hewitt / Gettyimages; **p. 61** : © H. Conge / ISM

Chapitre 4A. p. 63 : g. © W. Chen / AP / Sipa; d. © Royalty-Free / Corbis; **p. 65** : h.d. © K. Sasahara/Sipa; b.g. © Y. Tsuno/AFP; **p. 66** : b.c. © Krafft / Hoaqui; m.d., b.d. © P. Boursseiller / J.H. Editorial; **p. 67** : © P. Boursseiller / J.H. Editorial; **p. 68** : h.g. © W. Chen / AP / Sipa, b.g. © Royalty-Free / Corbis; **p. 69** : digue anti-lave © P. Boursseiller / J.H. Editorial, entraînement de la population © Y. Tsuno / AFP; **p. 70** : b.g. © Bettmann / Corbis; b.d. © P. Boursseiller / J.H. Editorial; **p. 71** : m.g. © N. Tavernier / REA; m.d. © G. Leimdorfer / REA; b.g. M. Siragusa / CONTRASTO-REA; **p. 73** : © CEA / Dase; **p. 74** : © R. Francis / Gettyimages.

PARTIE B. p. 82-83 : © M.-C. & J.-C. Baillet; **p. 84** : h. © Simon / Cogis, b. © Hughes/Mise-au-Point; **p. 85** : h. © P. Sann/Jacana / Hachette Photos Presse, b.g. © J.-L. Paumard/Colibri, b.d. © A. et J. Six.

Chapitre 1B. p. 87 : g. © D. Perrine / Sunset, d. © H. Conge / ISM; **p. 88** : © B. Bartomeu / BIOS; **p. 89** : lapin blanc © A. Labat / Colibri, lapin brun, lapereaux, brebis © C. Thiriet / Phone, bélière © C. Ruoso / BIOS, agneau © E. Barbier / BIOS, chèvre © P. Huguet / Bios, lièvre © R. Cavignaux / BIOS, chevreau © J.-M. Labat / Phone, bouc © J.-L. Klein & M.-L. Hubert / BIOS; **p. 90** : Doc. 1 © G. Peaucellier / ISM, Doc. 2, 3 et 4 © H. Conge / ISM; **p. 91** : © H. Conge / ISM; **p. 92** : h.d. © A et J Six, b.g. © H. Silvester / Rapho / Hachette Photos Illustration; **p. 93** : h.g. © H. Conge / ISM, b.g. © C. Gautier / Phone, b.d. © Brand-Daunay M.-C. / INRA; **p. 94** : h.g. © G. Lopez/BIOS, b.d. © G. Lacz / Sunset; **p. 95** : h.g. © S. Bréal / Colibri, b.d. © J.-C. Révy / ISM; **p. 96** : h.g. © H. Conge / ISM, cyphotilapia © G. Lacz / Sunset, criquets © A. et J. Six, b.g. © G. Lopez / BIOS; **p. 98** : b.g. © D. Heudin / BIOS, h.d. © Animals-animals / Sunset; **p. 99** : h.g. © C. Thiriet / Phone, h.d. © N. Cattlin/Sunset, b.d. © L. Astruc/BIOS; **p. 100** : © J. Palut / Sunset; **p. 102** : h.g. © Ant Photo Library / Sunset, b.g. © G. Kidd / SPL / Cosmos, h.d. © E. Janes / Sunset, m.d. © W. Bollmann / Hoaqui / Hachette Photos Illustration.

Chapitre 2B. p. 103 : g. © J.-F. Heliou & N. Van Ingen / Phone / BIOS, d. © M. Denis-Huot/Jacana/Hachette Photos Illustration; **p. 104** : © E. Roberge/BSIP; **p. 105** : h.g. © J.-L. Klein & M.-L. Hubert/BIOS, m.g. © G. Wren / OSF / BSIP; **p. 106** : © H. Chellé / BIOS; **p. 107** : © D. Nill / BIOS; **p. 108** : h.g. © J.-C. & A. Malaua / BIOS, m.g. © D. Blancard / INRA, b.d. © J. Gambier / INRA; **p. 109** : h.c. © R. Coutin / N. Hawlitzky / INRA, h.d. © N. Cattlin / Sunset, b.g. © D. Bringard / BIOS; **p. 110** : h.g. © J.-L. Klein & M.-L. Hubert / BIOS, b.g. © D. Nill / BIOS; **p. 112** : h.d. © F. Gilson / BIOS, b.g. © Biotop, b.d. © T. Roger / BIOS; **p. 113** : m.g. © J.-

M. Sanchez & J.-L. Lope / Phone / BIOS, m.d. © Beranger / BSIP, b.g. © M. Gunther / BIOS; **p. 114** : © J. Meul / Arco / BSIP; **p. 115** : © Animals-Animals / Sunset; **p. 116** : h.g. © Clemson University - USDA Cooperative Extension Slide Series, www.forestryimages.org, m.g. © J. Lecomte / BIOS, b.d. © J. Meul / Arco / BSIP.

PARTIE C. p. 122-123 : © CMSP Rawlins / BSIP; **p. 124** : h.d. © Mona Lisa/LookatSciences, b.g. © B. Levy/Sipa; **p. 125** : h.d. © C. Edelmann / Petit Format / Hachette Photos Illustration, b.d. © Gyssels / BSIP

Chapitre 1C. p. 127 : g. Prod DB © Walt Disney / DR, d. Prod DB © Focus Features / DR; **p. 130** : © Biophoto Associates / BSIP; **p. 131** : © Biophoto Associates / BSIP; **p. 132** : Doc. 1 de gauche à droite © A. Gougeon / ISM, © C. Edelmann / Petit Format / Hoaqui / Hachette Photos Illustration, © J.-C. Révy / A. Gougeon / ISM; **p. 133** : © A. Gougeon / ISM; **p. 134** : h. © P. Goetgheluck / ISM, b.d. © Eye of Science / SPL; **p. 135** : © S. Nishinaga / SPL / Cosmos; **p. 136** : m.g. © C. Edelmann / Petit Format / Hoaqui / Hachette Photos Illustration, b.g. © S. Nishinaga / SPL / Cosmos; **p. 138** : h.d. © H. Conge / ISM, b.d. © National Lib of Medic / SPL / Cosmos; **p. 139** : h.d. © P. Schueller, b.g. © R. Damoret / REA, b.d. © Burger / Phanie; **p. 141** : m.g. © Sovereign/ISM, m.d. © Coll. CNRI Cosmos; **p. 142** : b.g. © S. Gschmeissner / SPL, b.c., b.d. © Eye of Science / SPL / Cosmos.

Chapitre 2C. p. 143 : g. © O. Meckes / Eye of Science, d. © SGO / BSIP; **p. 145** : étape 1 © L. Nilsson / Albert Bonniers Vorlag AB, Naitre, Hachette, étapes 2 et 3 © ICAM/Mona Lisa/Lookat-sciences, étape 4 © P. Goetgheluck / ISM; **p. 146** : cellules et divisions © Nikas/Phototake/BSIP, nidation de l'embryon © L. Nilsson/Albert Bonniers Vorlag AB, Naitre, Hachette, b.c. © Mona Lisa / SPL / Cosmos; **p. 148** : © Biophoto Associates / BSIP; **p. 149** : b.g. © L. Nilsson/Albert Bonniers Vorlag AB, Naitre, Hachette, m.d. © Claude Edelmann/Petit Format - Hachette Photos Presse; **p. 150** : h.d. © R. Koch/Gettyimages, b.d. © BSIP; **p. 152** : h.g. © P. Goetgheluck / ISM, m.g. © L. Nilsson / Albert Bonniers Vorlag AB, Naitre, Hachette; **p. 154** : h.d. © P. Saada / LookatSciences, b.d. © Astier / BOC; **p. 155** : h.d. © A. Van Der Stegen / Editingserver.com, b.g. © Leca / BSIP, b.d. © Alix / Phanie; **p. 156** : © Biophoto Associates / BSIP; **p. 157** : Ex.6 (a) et (b) © Nikas / Phototake / BSIP, (c) © L. Nilsson / Albert Bonniers Vorlag AB, Naitre, Hachette, (d) © O. Meckes / Eye of Science; **p. 158** : h.g. © CMSP Rawlins / BSIP, b.d. © BSIP.

Chapitre 3C. p. 159 : © Pulse Picture Library/BSIP; **p. 160** : h.g. © P. Goetgheluck/ISM, b.c. © S. Nishinaga/SPL/Cosmos; **p. 161** : h.g. © L. Nilsson / Albert Bonniers Vorlag AB, Naitre, Hachette, h.d. © C. Edelmann / Petit Format / Hoaqui, b.g. © F. Chrétien; **p. 162** : h.g. © Alix / Phanie, b.c. © CMSP SIU Biomed / BSIP, b.g. © Garo / Phanie; **p. 163** : h.d. © Chassenet / BSIP, b.g. © Pulse Picture Library / BSIP; **p. 164** : © Garo / Phanie; **p. 165** : © Garo / Phanie; **p. 166** : h.g. © Chassenet / BSIP, m.g. © Alix / Phanie, b.g. © Garo / Phanie; **p. 167** : pilule contraceptive © Alix / Phanie, implant © CMSP SIU Biomed / BSIP, préservatif masculin © Chassenet / BSIP, diaphragme © Pulse Picture Library / BSIP, stérilet, pilule du lendemain © Garo / Phanie; **p. 168** : h.d. © Vem / BSIP, b.d. © Alix / Phanie; **p. 169** : h.d. © Burger / Phanie, b.g. © Alix / Phanie, b.d. © J. Larrea / Hoaqui; **p. 170** : © Garo / Phanie; **p. 171** : ex. 6 © F. Chrétien, ex. 7 © Lemoine / BSIP.

PARTIE D. p. 178-179 : © S. Gschmeissner / SPL / Cosmos; **p. 180** : © J.-P. Durand (vandystadt.com) / Regards Du Sport; **p. 181** : © K. Williamson / Getty Images.

Chapitre 1D. p. 183 : g. © Agence Zoom / UMA, d. © G. Place

/FFH/UMA; **p. 184** : h.g., h.c. © G. Vandystadt (vandystadt.com) / Regards Du Sport, h.d. © S. Grosbois (vandystadt.com) / Regards Du Sport; **p. 185** : h.m. © Boucharlat / BSIP, h.d. © P. Moulu / Sunset, b.g. © C. Pedrazzini / SPL / Cosmos, b.m. © L. Shear / SPL / Cosmos, b.d. © Chassenet / BSIP; **p. 186** : h.d. © M. Kulyl / SPL / Cosmos; **p. 187** : h.d. © B. Fischer / BSIP / OSF, b.g. © J.-M. Labat / Phone; **p. 188** : © ISM; **p. 189** : h. © Sovereign / ISM, b. © BSIP Anatomical Travelog; **p. 190** : h.g. © CNRI / SPL / Cosmos, h.d. © H. Conge / ISM, b.g. © M. P. Kage / OKAPIA / ISM; **p. 191** : h.d. © Dr D. Kunkel / Phototake / BSIP; **p. 192** : © Wellcome dept. of cognitive neurology / SPL; **p. 193** : h.d. © CNRI/SPL / Cosmos; **p. 194** : h.g. © S. Grosbois (vandystadt.com) / Regards Du Sport, vertèbre cervicale © BSIP Anatomical Travelog, synapse © Dr D. Kunkel/Phototake / BSIP, b.g. © Wellcome dept. of cognitive neurology/SPL / Cosmos; **p. 196** : h.d. © P. Stroppo / CEA, b.g. © J.-C. Révy / ISM, b.d. © The Bridgeman Art Library; **p. 197** : h.g. © La Louvière / BSIP / ASTIER, h.d. © BSIP/Theobald, b.g. © BSIP / Mendil; **p. 198** : h.d. © J.-C. Révy / ISM, h.c. © H. Conge / ISM, b.g. © Wellcome dept. of cognitive neurology / SPL / Cosmos; **p. 200** : © Jacopin / BSIP

Chapitre 2D. p. 201 : g. © Rondeau / L'équipe, d. © J. Burcham / Getty Images / National Geographic Creative; **p. 202** : © BSIP / SGO; **p. 203** : h.d.(a) © ISM, h.d. (b) © BSIP / Phototake / Masini, b.g. © BSIP / Omikron; **p. 204** : © P. Forget / Explorer / Hachette Photos; **p. 206** : h.d. © R. Van Busteel / Getty Images, cannabis © J. King-Holmes / SPL / Cosmos, cocaïne © Goustoimages / SPL / Cosmos, tabac © D. Lynch / Financial Times-REA, ecstasy © S. Horrell / SPL / Cosmos, LSD © BSIP / CMSP, amphétamines © C. Molloy / SPL / Cosmos; **p. 207** : b.d. © P. Goetgheluck / ISM; **p. 208** : h.g. © BSIP/Omikron, m.g. © S. Horrell/SPL / Cosmos, b.g. © P. Goetgheluck/ISM; **p. 210** : h.d. © J. Varney / SPL / Cosmos b.d. © J. Mason / SPL / Cosmos; **p. 211** : h.d. © BSIP / Villareal, b.g. © BSIP / Laurent / Muriel, b.d. © BSIP / Furgoille; **p. 212** : © BSIP / C. D. Winters; **p. 213** : b.c. © INPES (www.inpes.sante.fr), b.g. © MILDT.

Chapitre 3D. p. 217 : © Sovereign/ISM; **p. 218** : m.d. © J.-L. & F. Ziegler / BIOS, b.g. © F. Gilson/BIOS; **p. 224** : h.g. © Sovereign/ISM, coq © F. Gilson/BIOS; **p. 226** : © Alix/Phanie; **p. 227** : h.d. © BSIP/Mendil, b.g. © BSIP / Mendil; **p. 228** : © H. Conge / ISM; **p. 229** : © Photothèque Hachette; **p. 230** : © PDB/LookatSciences.

Classification.

Fucus : © H. Conge / ISM; **Lys** : © H. Conge / ISM; **Corail** : © Ant Photo Library / Sunset; **Bulot** : © Terzian / wallis.fr

Coquille Saint-Jacques : © Chassenet / BSIP; **Scorpion** : © M. Gunther / BIOS; **Bombyx** : © G. Lopez / BIOS; **Oursin** : © J. Rotman / BIOS; **Cyphotilapia** : © G. Lacz / Sunset; **Grenouille** : © Dan Suzio / BSIP; **Tortue** : © B. Cavignaux / BIOS; **Coq** : © F. Gilson / BIOS; **Antilope** : © W. Bollmann / Hoaqui.

Exercices bilan. p. 75 : © D. Thiéblemont / im@gé / BRGM; **p. 117** : h.d. © S. J. Krasemann / Jacana / Hachette Photos Illustration, b.d. © A. Pollet / IRD; **p. 172** : b.g. b.d. © P. Saada / LookatSciences, b.c. © J. Cavallini / BSIP; **p. 231** : h.d. © A. Grosclaude / UMA.

Pour développer des compétences. p. 78 : © The Art Archive / Musée Soares dos Reis / Dagli Orti; **p. 79** : © P. Gleizes / REA; **p. 118** : h.d. © C. Limouzin / INRA, m.g. © G. Paillard / INRA, b.d. © D. Goudouneix / Hachette Photos Illustration; **p. 119** : © D. Bringard / BIOS; **p. 174** : © H. Conge / ISM; **p. 232** : h.d. © J.-F. Cornuet, m.g. © Science Source / BSIP; **p. 233** : m.g. © F. Demange / GAMMA / Hachette Photos Presse, m.d. © A. Grosclaude / UMA.

Maquette intérieure et couverture : N. Piroux

Mise en pages : Graphic Data, J. Casse

Illustrations humoristiques : J.-L. Goussé

Schémas : Domino, P. Payet et D. Thibaudet

Cartographie : E. Dumas

Recherche iconographique : B. Hammond et M.-T. Mathivon

Photographies non référencées : Alain Béguerie

Copies écrans Sismolog® : Les éditions Chrysis

Relectures critiques : L. Jourden, K. Senabre, D. Weymiens

L'éditeur remercie M. Montaudo pour son aide.

Les auteurs remercient la société Jeulin pour le prêt de matériel.

www.hachette-education.com

© HACHETTE LIVRE 2007

43, quai de Grenelle, 75905 Paris Cedex 15

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des articles L. 122-4 et L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations » dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite ».

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins 75006 Paris) constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.