

RÉFÉRENCES

AEV – Administration de l'environnement (2006) : Bodenmonitoring Luxemburg - Sachstandsbericht nach Abschluss der ersten Beprobungskampagne. ISBN : 2-9599788-0-3 et 13 978-2-9599788-0-7.

Aichner, B., Bussian, B.M., Lehnik-Habrink, P. et S. Hein (2015) : Regionalized concentrations and fingerprints of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in German forest soils. *Environmental Pollution* 203 (2015) 31-39.

Alloway, B.J. et Ayres, D.C. (1993): *Chemical Principles of Environmental Pollution*; éditer et compléter par Förster, U. (1996): *Schadstoffe in der Umwelt*. Spektrum Akademischer Verlag GmbH.

Arellano, L., Fernández, P., van Drooge, B.I., Rose, N.L., Nickus, U., Thies, H., Stuchlík, E., Camarero, L., Catalan, J. et J.O. Grimalt (2018): Drivers of atmospheric deposition of polycyclic aromatic hydrocarbons at European high-altitude sites. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 18, 16081-16097.

ATSDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry (1995) : Toxicological profile for polycyclic aromatic hydrocarbons. U.S. Department of health and human services. August 1995.

ATSDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry (2005) : Toxicological profile for zinc. U.S. Department of health and human services. August 2005.

ATSDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry (2007) : Toxicological profile for arsenic. U.S. Department of health and human services. August 2007.

ATSDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry (2012) : Toxicological profile for chromium. U.S. Department of health and human services. September 2012.

Ballabio, C., Panagos, P., Lugato, E., Huang, J-H., Orgiazzi, A., Jones, A., Fernández-Ugalde, O., Borelli, P. et L. Montarella (2018) : Copper distribution in European topsoils : An assessment based on LUCAS soil survey. *Science of the Total Environment*. 636 (2018) 282-298.

Balmer, J.E., Hung, H., Yu, Y., Letcher, R.J., D.C.G. Muir (2019) : Sources and environmental fate of pyrogenic polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in the Arctic. *Emerging Contaminants* 5 (2019) 128-142

BBSchV – Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung (1999) : Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Birke, M., Rauch, U., Stummeyer, J. (2015): How robust are geochemical patterns? A comparison of low and high sample density geochemical mapping in Germany. *Journal of Geochemical Exploration*: 154; 105-128.

Budzinski, H., Jones, I., Bellocq, J., Piérard, C., et P. Garrigues (1997) : Evaluation of sediment contamination by polycyclic aromatic hydrocarbons in the Gironde estuary. *Marine Chemistry* 58 (1997) 85-97.

Bull, S. et Ch. Collins (2013) : Promoting the use of BaP as a marker for PAH exposure in UK soils. *Environ Geochem Health* (2013) 35:101–109.

Cambier, S. et C. Hissler (2020) : Bioaccessibilité en As, Pb, Cd, V, Cr, Mo au sein de six profils de sol Luxembourgeois et de remblais d'un site industriel - Validation méthodologique. (Rapport préliminaire non publié)

CEE (1978) : Directive du conseil du 29 juin 1978 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la teneur en plomb de l'essence. *Journal officiel des Communautés européennes*. (78/611/CEE)

CE (1998) : Directive 98/70/CE du parlement européen et du conseil du 13 octobre 1998 concernant la qualité de l'essence et des carburants diesel et modifiant la directive 93/12/CEE du Conseil *Journal officiel des Communautés européennes*.

Claes, H., Cappuyns, V., et R.Swennen (2018) : Report on: Origin and mobility of arsenic in different rock and soil types in Luxembourg. (non-publié).

Claes, H., Cappuyns, V., et R.Swennen et Meyer R. (2021) : Arsenic anomalies in soils and rocks occurring in the southwestern part of the Grand Duchy of Luxembourg. *Journal of Hazardous Materials*. 411 (2021) 124696.

Colinet G. (2003) : Éléments traces métalliques dans les sols. Contribution à la connaissance des déterminants de leur distribution spatiale en région limoneuse Belge. Dissertation originale présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en environnement. Quatrième partie – référentiels agricoles conclusions. – Communauté française de Belgique – Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux.

Coulibaly, M., Bamba, D., Yao, N'G.A., Zoro, E.G. et M. El Rhazi (2016) : Some aspects of speciation and reactivity of mercury in various matrices. *Comptes Rendus Chimie*. 19 (2016) 832-840.

Delouisa, A., Giandon, P., Aichner, M., Bortolami, P., Bruna, L., Lupetti, A., Nardelli, F. et G. Stringari (1996) : Copper pollution in Italian vineyard soils. *Comm. Soil Sci. Plant Anal.*, 27 (5-8), 1537-1548.

DIN EN 16173:2012-11 - Sludge, treated biowaste and soil - Digestion of nitric acid soluble fractions of elements.

DIN EN 16174:2012-11 - Sludge, treated biowaste and soil - Digestion of aqua regia soluble fractions of elements.

De Vos, W., Tarvainen, T. (Chief-editors), Salminen, R., Reeder, S., De Vivo, B., Demetriades, A., Pirc, S., Batista, M.J., Marsina, K., Ottesen, R.-T., O'Connor, P.J., Bidovec, M., Lima, A., Siewers, U., Smith, B., Taylor, H., Shaw, R., Salpeteur, I., Gregorauskiene, V., Halamic, J., Slaninka, I., Lax, K., Gravesen, P., Birke, M., Breward, N., Ander, E.L., Jordan, G., Duris, M., Klein, P., Locutura, J., Bel-lan, A., Pasieczna, A., Lis, J., Mazreku, A., Gilucis, A., Heitzmann, P., Klaver, G., Petersell, V. (2006) : Geochemical Atlas of Europe. Part 2 - Interpretation of Geochemical Maps, Additional Tables, Figures, Maps, and Related Publications.

Dung, T.T.T., Cappuyns, V., Swennen, R. et Phung, N.K. (2013): From geochemical background determination to pollution assessment of heavy metals in sediments and soils. *Reviews in Environmental Science and Biotechnology*: 12, 335-353.

EC (2001) : Ambient air pollution by Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH). Position Paper. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2001

EC (2010) : European Union risk assessment report – Zinc metal. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2010.

ECB (2007) : European Union Risk Assessment Report. Cadmium oxide and cadmium metal. Part I – Environment. Risk assessment. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities 2007.

ECB (2008) : European Union Risk Assessment. Coal-tar-pitch, high temperature. Risk assessment – Environment. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities 2008.

EEA (2021) : European Union emission inventory report 1990-2019 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (Air Convention). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021

EMEP (2020) : Assessment of PAH pollution levels, key sources and trends: contribution to analysis of the effectiveness of the POPs Protocol. Progress Report. Technical report 2/2020. Meteorological Synthesizing Centre – East.

Essumang, D.K., Kowalski, K. et E.G. Sogaard (2011) : Levels, Distribution and Source Characterization of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in Topsoils and Roadside Soils in Esbjerg, Denmark.

Bull Environ Contam Toxicol (2011) 86:438–443

Faber, G. et M. Lucius (1956) : Les schistes bitumineux du Toracien dans l'aire de sédimentation luxembourgeoise – Nouvelles recherches sur la possibilité d'une exploitation industrielle. Service géologique du Luxembourg : Volume XII

Froger, C., Saby, N.P.A., Jolivet, C.C., Boulonne, L., Caria, G., Freulon, X., de Fouquet, Ch., Roussel, H., Marot, F. et A. Bispo (2021) : Spatial variations, origins, and risk assessments of polycyclic aromatic hydrocarbons in French soils. *Soil*, 7, 161-178, 2021.

Gałuszka, A. et Migaszewski, Z.M. (2011): Geochemical background – an environmental perspective. *Mineralogia*: 42, No. 1, 7-17.

Horckmans, L., Swennen, R., Decker, J. et Maquil, R. (2005) : Local background concentrations of trace elements in soils : a case study in the Grand Duchy of Luxembourg. *Catena* :59, 279-304.

Hussaer, E., Richards, S., Lin, Z-Q., Dixon, R.P. et K.A. Johnson (2018) : Human Health Risk Assessment of 16 Priority Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Soils of Chattanooga, Tennessee, USA. *Water Air Soil Pollut.* 2012 Nov 1 ; 223(9) : 5535-5548.

ISO 14870:2001 - Qualité du sol -- Extraction des éléments en traces par une solution tamponnée de DTPA.

ISO 13859 :2014 : Qualité du sol — Détermination des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) par chromatographie en phase gazeuse (CPG) et chromatographie liquide à haute performance (CLHP)

ISO 19258 :2018 – Qualité du sol – Recommandations pour la détermination des valeurs de fond.

ISO 19730:2008 - Qualité du sol -- Extraction des éléments traces du sol à l'aide d'une solution de nitrate d'ammonium.

ISO 17924 :2018 - Qualité du sol — Évaluation de l'exposition humaine par ingestion de sol et de matériaux du sol — Mode opératoire pour l'estimation de la bioaccessibilité/biodisponibilité pour l'homme de métaux dans le sol.

Jensen, H., Reimann, C., Finne, T. E., Ottesen, R. T. et A. Arnoldussen : PAH-concentrations and compositions in the top 2 cm of forest soils along a 120 km long transect through agricultural areas, forests and the city of Oslo, Norway, *Environ. Pollut.*, 145(3), 829–838.

Johnsen, A.R., De Liphay, J.R., Sørensen, S.J., Ekelund, F., Christensen, P., Andersen, O., Karlson, U. et C.S. Jacobsen (2006) : Microbial degradation of street dust polycyclic aromatic hydrocarbons in microcosms simulating diffuse pollution of urban soil. *Environmental Microbiology*. Volume 8, Issue 3, Pages 535-545.

Johnsen, A.R. et U. Karlson (2007) : Diffuse PAH contamination of surface soils: environmental occurrence, bioavailability, and microbial degradation. *Appl Microbiol Biotechnol* (2007) 76:533–543

Katsoyiannis, A., Terzi, E. et Q.Y. Cai (2007) : On the use of PAH molecular diagnostic ratios in sewage sludge for the understanding of the PAH sources. Is this use appropriate? *Chemosphere* 69 (2007) 1337–1339.

Keyte, I.J., Harrison, R.M. et G. Lammel (2013) : Chemical reactivity and long-range transport potential of polycyclic aromatic hydrocarbons – a review. *Chem. Soc. Rev.*, 2013, 42, 9333.

Komárek, M., Száková, J., Rohošková, M., Javorská, H., Chrastný, V. et J. Balík (2008) : Copper contamination of vineyard soils from small wine producers: A case study from the Czech Republic. *Geoderma* 147 (2008) 16–22.

Kremer Pigmente GmbH & Co. KG (inconnu) : Safty Data Sheet – 45700 Cobalt Blue, dark. www.kremer-pigmente.com (dernier appel : 08/10/2021)

Kubier, A., Wilkin, R.T. et T. Pichler (2020) : Cadmium in soils and groundwater: A review. *Appl Geochem.* 2019 September 1; 108: 1–16.

Laperche, V. et J.R. Mossmann (2004) – Fond géochimique : Réflexion sur les applications possibles à la gestion des sites pollués en France. BRGM/RP-53344-FR, 38 p., 2 ill., 1 ann.

Leleyter, L., Rousseau, Ch., Biree, L. et E. Baraud (2012): Comparison of EDTA, HCl and sequential extraction procedures, for selected metals (Cu, Mn, Pb, Zn), in soils, riverine and marine sediments. *Journal of Geochemical Exploration* 116-117, 51-59.

Maier, R.M., Pepper, I.L. et Ch.P. Gerba (2009) : *Environmental Microbiology* (2^{ème} édition). Academic Press. Elsevier.

Maliszewska-Kordybach, B., Smreczak, B., Klimkowicz-Pawlas, A. et H. Terelak : Monitoring of the total content of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in arable soils in Poland, *Chemosphere*, 73(8), 1284–1291.

Morillo, E., Romero, A.S., Maqueda, C., Madrid, L., Ajmone-Marsan, F., Grcman, H., Davidson, C.M., Hursthouse, A.S., J. Villaverde (2007) : Soil pollution by PAHs in urban soils: a comparison of three European cities. *Journal of Environmental Monitoring* 2007, 9, 1001–1008.

Nam, J.J., Thomas, G.O., Jaward, F.M., Steinnes, E., Gustafsson, O., et Jones K.C. (2008) : PAHs in background soils from Western Europe : Influence of atmospheric deposition and soil organic matter. *Chemosphere* 70, 1596-1602.

Nziguheba, N. et E. Smolders (2008) : Inputs of trace elements in agricultural soils via phosphate fertilizers in European countries. *Science of the Total Environment* 390 (2008) 53-57

OMS (2000) : WHO air quality guidelines for Europe, 2nd edition, 2000.

OMS (2016) : Risks from mercury for human health and the environment. Report of an awareness-raising and training workshop. Yerevan, Armenia 28-29 September 2016.

Pacini, N. (2008) : Environmental background assessment : basic principles and practice. Annali dell'Istituto Superiore di Sanità: Vol. 44, No. 3: 258-267.

Reimann, C. et Garrett, G.G. (2005): Geochemical background-concept and reality. Science of the Total Environment : 350, 12-27.

Reimann, C., Birke, M., Demetriades, A., Filzmoser, P., O'Connor, P., (2014) : Chemistry of Europe's Agricultural Soils, Part a: Methodology and Interpretation of the GEMAS Data Set, Geologisches Jahrbuch Reihe B, Band B 102. Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart, p. 523.

Reimann, C., Fabian, K., Birke, M., Filzmoser, P., Demetriades, A., Négrel, P., Oorts, K., Matschullat, J. et P. de Caritat (2018) : GEMAS : Establishing geochemical background and threshold for 53 chemical elements in European agricultural soil. Applied Geochemistry: 88, 302-318.

RGD (2015) : Règlement grand-ducal du 30 juillet 2015 portant application, au Grand-Duché de Luxembourg, de règles communes relatives aux paiements directs en faveur des agriculteurs au titre des régimes de soutien relevant de la politique agricole commune et au soutien au développement rural.

RGD (2017) : Règlement grand-ducal du 25 janvier 2017 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets.

RGD (2020^a) : Règlement grand-ducal du 19 juin 2020 relatif à la prévention et à la gestion de matériaux et de déchets routiers.

RGD (2020^b) : Règlement grand-ducal du 4 décembre 2020 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 15 janvier 2016 relatif à l'évaluation de l'état des masses d'eau de surface.

Romić, M., Matijević, L., Bakić, H. and D. Romić (2014) : Copper Accumulation in Vineyard Soils: Distribution, Fractionation and Bioavailability Assessment. DOI: 10.5772/57266.
<https://www.intechopen.com/chapters/45991> (dernier appel : 17/12/2021)

Rothwell, K.A. et Cooke M.P. (2015): A comparison of methods used to calculate normal background concentrations of potentially toxic elements for urban soil. Science of the Total Environment. 532, 625-634.

Salminen R. (Chief-editor), Batista M.J., Bidovec M., Demetriades A., De Vivo B., De Vos W., Duris M., Gilucis A., Gregorauskiene V., Halamic J., Heitzmann P., Lima A., Jordan G., Klaver G., Klein P., Lis J., Locutura J., Marsina K., Mazreku A., O'Connor P.J., Olsson S.Å., Ottesen R.-T., Petersell V., Plant J.A., Reeder S., Salpeteur I., Sandström H., Siewers U., Steenfelt A., Tarvainen T. (2005) : Geochemical Atlas of

Europe. Part 1 - Background Information, Methodology and Maps. Online :
<http://weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas/index.php> (29/09/2021)

SGL - Service géologique du Luxembourg (2002) : Carte géologique du Grand-Duché de Luxembourg.
www.geologie.lu (dernier appel : 03/05/2021)

SGL - Service géologique du Luxembourg (2009) : Aperçu géologique du Luxembourg. www.geologie.lu
(dernier appel : 03/05/2018)

SGL - Service géologique du Luxembourg (2010) : Le sous-sol de Belval. Disposition géologique régionale.
Magazine – le périodique du Fonds Belval, N°03/2010. www.geologie.lu (dernier appel : 05/10/2021)

Sondag, F., Lecomte, P. et H. Martin (1972): Détection du filon de galène de la mine de Longvilly Bastogne
par la géochimie de surface distribution du plomb et du cuivre dans les sols. Annales de la Société
Géologique de Belgique, T. 95, 1972, pp. 413-424.

Spijker, J., Mol, G., et Posthuma L. (2011) : Regional ecotoxicological hazards associated with
anthropogenic enrichment of heavy metals. Environmental Geochemistry and Health, 33: 409-426.

Starke, U., Herbert, M. et Einsele, G. (1991): Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in
Boden und Grundwasser-Teil 1-Grundlagen zur Beurteilung von Schadensfällen. Bodenschutz, Band 1
(1680), Erich Schmidt Verlag GmbH&Co.

Struijs, J., van de Meent, D., Peijnenburg, W.J.G.M., van den Hoop, M.A.G.T., et Crommentuijn, T. (1997):
Added Risk Approach to Derive Maximum Permissible Concentrations for Heavy Metals: How to Take
Natural Background Levels into Account. Ecotoxicology and Environmental Safety : 37, 112-118.

Strumpf, T., Stendel, U. et C. Vetter (2009) : Gesamtgehalte von Kupfer in Böden des Kernobstanbaus,
Weinbergen und Hopfenanlagen. Journal für Kulturpflanzen, 61 (4). S. 117–125, 2009, ISSN 0027-7479
Verlag Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

Swartjes, F.A. ed. (2011): Dealing with Contaminated Sites. Springer Science+Business Media B.V.

Swartjes, F.A. et P.J.C.M. Janssen (2016) : Assessment of health risks due to arsenic from iron ore lumps in
a beach setting. Science of the Total Environment. 563-564 (2016) 405-412.

Tabelin, C.B., Igarashi, T., Villacorte-Tebelin, M., Park, I., Opiso, E.M., Ito, M. et N. Hiroyoshi (2018) :
Arsenic, selenium, boron, lead, cadmium, copper, and zinc in naturally contaminated rocks: A review of
their sources, modes of enrichment, mechanisms of release, and mitigation strategies. Science of the
total environment, Vol. 645, Pages 1522-1553.

Tóth, G., Hermann, T., Szatmári, G., Pásztor, L. (2016): Maps of heavy metals in the soils of the European Union and proposed priority areas for detailed assessment. *Science of the Total Environment* : 565, 1054-1062.

US-EPA – United States Environmental Protection Agency (1984) : Method 610 : Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. Appendix A to Part 136. Methods for organic chemical analysis of municipal and industrial wastewater.

US-EPA – United States Environmental Protection Agency (2014) : Priority Pollutant List. Online : <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-09/documents/priority-pollutant-list-epa.pdf> (dernier appel: 14/10/2021)

Utermann, J., et O. Düwel (2013) : Hintergrundwerte für Spurenelemente in Böden mit Blick auf Bodenarten-Hauptgruppen. *Bodenschutz*, Band 1 (1525), Erich Schmidt Verlag GmbH&Co.

Villeroy et Boch (2018) : Vieux Luxembourg Brindille : Une interprétation moderne et élégante du classique Vieux Luxembourg. Communiqué de presse via www.mynewsdesk.com (dernier appel : 08/10/2021)

Vives, I., Grimalt, J.O., Fernández, P. et B. Rosseland (2004) : Polycyclic aromatic hydrocarbons in fish from remote and high mountain lakes in Europe and Greenland. *Science of the Total Environment*, 324, 67-77.

Wallonie (2018) : Décret relatif à la gestion et à l'assainissement des sols du 1^{er} mars 2018.

Wang, C., Wu, S., Zhou, S., Shi, Y. et J. Song (2017) : Characteristics and Source Identification of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in Urban Soils: A Review. *Pedosphere* 27(1): 17–26, 2017.

Wilcke, W., Zech, W. et J. Kobža (1996) : PAH-pools in soils along a PAH-deposition gradient. *Environmental Pollution*, Vol. 92, No. 3 pp. 307-3013.

Wilcke, W. (2000) Synopsis – Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in Soil – A Review. *J. Plant Nutr. Soil Sci.*, 163, 229-248.

229-248

Wilson, S.C., Lockwood, P.V., Ashlex, P.M. and M. Tighe (2010) : The chemistry and behaviour of antimony in the soil environment with comparisons to arsenic: A critical review. *Environmental Pollution*. Volume 158, Issue 5, Pages : 1169-1181.

Wragg, J., Cave, M. et S. Gregory (2014) : The Solid Phase Distribution and Bioaccessibility of Arsenic, Chromium, and Nickel in Natural Ironstone Soils in the UK. *Applied and Environmental Soil Science*. Vol. 2014, 924891. Online : <http://dx.doi.org/10.1155/2014/924891>

Zhong, Mao-sheng et Lin Jiang (2017) : Refining health risk assessment by incorporating site-specific background concentration and bioaccessibility data of Nickel in soil. *Science of the Total Environment* 581–582 (2017) 866–873.