
CURRICULUM VITAE

Sébastien Merkel
<http://merkel.zoneo.net/>
Professeur
Unité Matériaux et Transformations
Université de Lille – Institut Universitaire de de France

Né le 11 septembre 1974 à
Ambilly, Haute-Savoie, France
Nationalité: Français

TRAVAUX DE RECHERCHE

Ma recherche porte sur la formation et la dynamique de la terre. Je réalise des expériences dans les conditions de pression et température de l'intérieur de la terre pour comprendre le développement de microstructures dans les polycristaux, leurs propriétés mécaniques, et l'effet de transformations de phase. J'intègre ensuite mes résultats expérimentaux dans des modèles de comportement de polycristaux, analysant l'effet des microstructures sur la propagation d'onde, et en comparant les résultats de ces modèles à des observations sismiques. Ces travaux ont pour but de contraindre la dynamique et la formation du manteau et noyau terrestre.

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

2010– : Professeur de physique, Université de Lille, France
2014– : Membre junior de l'Institut Universitaire de France
2006–2010 : Chargé de recherches au CNRS, Université de Lille, France
2004–2006 : Miller fellow au Department of Earth and Planetary Science, Université de Californie, Berkeley, États-Unis, dans le laboratoire de Hans-Rudolf Wenk
2002–2004 : Japanese Society for the Promotion of Science (JSPS) fellow à l'Institute for Solid State Physics, Université de Tokyo, Japon, dans le laboratoire de Takehiko Yagi
1999–2002 : thèse au Laboratoire des Sciences de la Terre, École Normale Supérieure de Lyon, France, et le Geophysical Laboratory, Carnegie Institution of Washington, États-Unis, sous la direction de Philippe Gillet et Russell J. Hemley
1997–1999 : chercheur pré-doctoral au Geophysical Laboratory, Carnegie Institution of Washington, États-Unis, sous la direction de Russell J. Hemley

PARCOURS UNIVERSITAIRE

2009 : Habilitation à diriger les recherches en physique à l'Université Lille 1, France
1999–2002 : Thèse de doctorat en géologie à l'École Normale Supérieure de Lyon, France
1997 : DEA de physique statistique et phénomènes non linéaires à l'École Normale Supérieure de Lyon, France
1994–1996 : Licence et maîtrise de physique à l'École Normale Supérieure de Lyon, France
1992–1994 : Classes préparatoires au Lycée du Parc, Lyon, France
1992 : Baccalauréat, série C, Lycée International de Ferney-Voltaire, France

DISTINCTIONS

2014 : Sélectionné comme membre junior de l'Institut Universitaire de France
2011 : Médaille de *Research Excellence*, décernée par l'European Mineralogical Union
2002 : *Mineral and Rock Physics Outstanding Student Award*, décerné par l'American Geophysical Union

PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Publications

- 58 publications dans des revues internationales à comité de lecture dont

- 50 % en géophysique et minéralogie (*Phys Earth Planet Inter, Geophys Res Lett, J Geophys Res, Earth Planet Sc Lett*, etc)
- 30 % en physique et matériaux (*Phys Rev B, Acta Mat*, etc)
- 15 % sur des développements expérimentaux (*J Appl Cryst, Rev Sci Instrum*, etc)
- 5 % dans des revues généralistes (*Science*)
- 11 autres publications (éditoriaux, chapitres de livre, thèses, etc)
- Statistiques de citations (Source: [ResearcherID](#), 02/2018) : 63 enregistrements, 1535 citations, h-index : 22

Communications

- 53 présentations invitées (séminaires, conférences, écoles d'été)
- 57 autres présentations données personnellement (communications orales ou par affiche)

ENCADREMENT

Post-doctorant

- 2013–2014 : Angelika Rosa, financement du Swiss National Fund

Doctorants

- 2014–2017 : Christopher Langrand, Université de Lille, co-encadré avec N. Hilaret
Effet des transformations de phase sur la microstructure de minéraux du manteau terrestre
- 2010–2013, Ainhua Lincot, Université Joseph Fourier, Grenoble, co-encadrée avec Ph. Cardin, UJF Grenoble
Modèle direct d'anisotropie sismique dans la graine terrestre et étude texturale de la transition α - ϵ du fer
- 2009–2013, Caroline Bollinger, Université Lille 1
Rhéologie de l'olivine polycristalline aux conditions du manteau supérieur: étude en D-DIA
- 2008–2011, Carole Nisr, Université Lille 1, co-encadrée avec P. Cordier, Université Lille 1
Caractérisation des dislocations in-situ dans les minéraux sous haute pression

Master et autres étudiants encadrés

- 2017 : Hajar Benouda, Université Lille 1, stage de licence
- 2016 : Matthieu Thierry, Université Lille 1, stage de master 1
- 2015 : Agnes Valovics, University of St Andrews, Écosse, stage de licence
- 2015 : David Fuseau, Université Lille 1, stage de licence
- 2014 : Ali Dia, Université Lille 1, stage de master 2
- 2014 : Benjamin Malfait, Guillaume Bonamis, Université Lille 1, stage de licence
- 2013 : Loraine Boust, Lycée Malherbe, Caen, projet TIPE
- 2012 : Amélie Malpot, Ecole Centrale de Lille, stage de master 1
- 2012 : Maxime Thiebaut, Rémi Fourier, Université Lille 1, stage de licence
- 2011 : Florian Marmuse, Lycée Louis-le-grand, Paris, projet TIPE
- 2008 : Marion Gruson, Ecole Centrale de Nantes, stage de master 2
- 2007 : Carole Nisr, Université Lille 1, stage de master 2
- 2005 : Lowell Miyagi, University of California, Berkeley, encadrement non-officiel de la 1^{ère} année de thèse, directeur de thèse: Hans-Rudolf Wenk
- 2003 : Tristan Ferroir, Ecole Normale Supérieure de Lyon, stage de licence

Personnels techniques

- Supérieur hiérarchique d'A. Marin, Assistant Ingénieure, CNRS, Université de Lille
- Supérieur hiérarchique de J. Chantel, Ingénieur de Recherche CDD, Université de Lille

Étudiants internationaux et visiteurs

- 2016–now: Feng Lin, étudiant en thèse, University of Utah, États-Unis
- 2015–now: Morvarid Saki, PhD étudiante puis post-doctorante à Universität Münster, Allemagne
- 2016: Binbin Yue, post-doctorante au HPSTAR, Shanghai, Chine
- 2011–2012: Angelika Rosa, étudiante en thèse à l'ETH Zürich, Suisse

RESPONSABILITÉ COLLECTIVES

Université de Lille

- 2017– : président de la commission des études du département de physique
- 2017– : chargé de mission à la direction du laboratoire UMET
- 2010– : webmaster du Master de Physique, Université Lille 1 (<http://master-physique.univ-lille1.fr/>)
- 2008– : webmaster du laboratoire UMET (<http://umet.univ-lille1.fr>)
- 2011–2018 : membre élu du conseil d'administration de l'UFR de physique
- 2015–2017 : membre du conseil scientifique du laboratoire UMET
- 2013 : responsable de la réorganisation des enseignements liés à la matière condensée, UFR de physique
- 2008–2014 : membre élu du conseil de laboratoire UMET
- 2007–2010 : membre élu du conseil scientifique de l'UFR de physique

National

- 2009 : rédaction d'un rapport de synthèse sur le synchrotron en Sciences de la Terre en France pour la Société Française de Minéralogie et Cristallographie

International

- 2015– : représentant pour les *Dynamics and Extreme Conditions* au comité des utilisateurs du synchrotron ESRF
- 2015– : chair pour le *Mineral and Rock Physics Early Career Award* de l'American Geophysical Union
- 2012– : membre du comité exécutif pour la *Mineral and Rock Physics* à l'American Geophysical Union

ORGANISATION DE COLLOQUES ET CONFÉRENCES

Organisation de colloques

- 2017 : co-organisateur du congrès *High Pressure Mineral Physics Seminar*, Saint Malo, France
- 2017 : co-organisateur du congrès *Rayons X et Matière*, Villeneuve d'Ascq, France
- 2016, 2017, 2018 : co-organisateur du congrès des utilisateurs de l'ESRF
- 2012–2014 : responsable du programme pour les *Mineral and Rock Physics* lors du congrès *American Geophysical Union Fall Meeting* (22000 abstracts en 2013, dont 450 pour les MRP)
- 2011 : co-organisateur du congrès *Plasticité 2011* à Lille
- 2009, 2011 : co-organisation de journées de prospective sur le synchrotron en Sciences de la Terre (Paris et Lyon)

Organisation de sessions

- *European Geoscience Union General Assembly* (2016,2017,2018)
- *American Geophysical Union Fall Meeting* (2007, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015, 2016)
- *European Mineralogical Conference* (2012)

TRAVAUX D'EXPERTISE

Jury de thèse ou d'habilitation à diriger les recherches

- 2017 : rapporteur pour l'HDR de Volodymyr Svitlyk, Université Grenoble Alpes, France
- 2016 : rapporteur pour la thèse d'Arnaud Proietti, Université de Toulouse
- 2015 : examinateur pour l'HDR d'Agnès Dewaële, Université Pierre et Marie Curie, Paris
- 2012 : rapporteur pour la thèse d'Angelika Rosa, ETH Zurich, Suisse
- 2011 : rapporteur pour la thèse de Giacomo Lo Nigro Université Blaise Pascal-Clermont-Ferrand II

Revue scientifiques

- Environ 90 expertises pour des revues scientifiques : 55 % en géophysique et minéralogie, 25 % en physique et matériaux, 5 % sur des développements expérimentaux, et 10 % dans des revues généralistes (*Science, Nature*)

Autres expertises

- 2016– : membre du panel d'experts *High Pressure and Extreme Conditions*, synchrotron PETRA III, Allemagne
- 2016– : membre du panel d'experts *Matter & material properties: Structure, Organisation, Characterisation, Elaboration*, synchrotron SOLEIL, France

- Expertise de laboratoire pour l'HCERES (2018, IMPMC, Paris)
- Expertises pour pour la NSF (États-Unis), la DFG(Allemagne), l'ANR(France), le PNP (INSU, CNRS, France)
- Panels d'évaluation pour la DFG, Allemagne (2014, 2015, 2017), de financements IDEX, France (2015), des lignes de lumière portant sur les conditions extrêmes de l'ESRF (2016)

FINANCEMENTS RÉCENTS

- Accès récurrent aux grands instruments internationaux (synchrotrons, lasers à électrons libres, etc) : 300 shifts alloués sur 2015-2017 (partagés avec N. Hilairat, P. Raterron, et collaborateurs). Tarif public ESRF, 1 shift ~3700 €.
- 2018–2021 : porteur de l'ANR Franco-Allemande *TIMEleSS*, ANR-17-CE31-0025-01, 346 k€ pour la partie française, 755 k€ en tout
- 2017–2020 : bourse de thèse Université de Lille (en attente de réallocation)
- 2016–2021: plate-forme de recherche en hautes pressions du CPER Archi-CM, ~450 k€
- 2014–2019 : membre junior de l'Institut Universitaire de France, 75 k€
- 2014–2017 : bourse de thèse Université Lille 1 / Région Hauts de France
- Programme National de Planétologie, CNRS (2013, 2014, 2016,2017) : 31 k€ en tout
- 2008–2011 : porteur de l'ANR jeunes chercheurs *DiUP*, ANR-07-5CJC-0136-01, 200 k€
- 2009–2013 : participation à l'ANR *Mantle Rheology* (P. Raterron, Université Lille 1) ANR-08-BLAN-0238, 444 k€
- 2009–2012 : participation à l'ANR *SUBDEF* (B. Reynard, ENS Lyon) ANR-08-BLAN-0192, 336 k€
- 2007 : *Plasticité des phases post-perovskite*, programme national SEDIT du CNRS, 23 k€.
- 2006 : BQR Université Lille 1, 50 k€.

PARTENARIATS INTERNATIONAUX

- 2018 : partenariat Hubert Curien Procope avec la Westfälische Wilhelms-Universität, Münster, Allemagne
- 2018–2021 : porteur de l'ANR Franco-Allemande *TIMEleSS*, ANR-17-CE31-0025-01
- 2012-2013 : partenariat Hubert Curien Balaton avec l'université Eötvös, Budapest, Hongrie

ENSEIGNEMENTS

Licence

- Approche physique de la terre (24h, 2^{ème} année géologie, cours, TD)
- Physique de la terre (16h, 3^{ème} année physique, cours-TD)
- Pétrologie endogène (8h, 3^{ème} année géologie, cours-TD)

Master

- Caractérisation structurale avancée (14h, 2^{ème} année, cours, TP)
- Physique de la déformation (10h, 2^{ème} année, cours)
- Édition scientifique (8h, 2^{ème} année, cours, TD)

Enseigné par le passé

- Introduction à la science des matériaux (Cours, master, 1^{ère} année)
- Calcul scientifique (Cours, master 1^{ère} année)
- Physique appliquée au sciences naturelles (cours-TD, TP, licence 1^{ère} année)
- Mécanique du point (cours, licence 1^{ère} année)
- Ondes et vibrations (TD, TP, licence 2^{ème} année)
- Mécanique des solides et des fluides (TP, licence 2^{ème} année)
- Technologies de l'Information et de la Communication (Cours-TD, licence 1^{ère} année)
- Biophysique (TD, médecine 1^{ère} année)

Écoles doctorales et écoles d'été

- Workshop on *Texture Analysis Using the Rietveld Method from Synchrotron X-ray Diffraction Data*, HPSTAR, Shanghai, Chine, 19-20 Mai 2015
- *Méthodes d'analyse des minéraux et matériaux*, Société Française de Minéralogie et Cristallographie, Paris, France, 20-21 Octobre 2014
- *École Prédoctorale sur la Terre Interne*, École de Physique des Houches, France, 6-17 Octobre 2014

- *École doctorale observatoire de Strasbourg*, France, Mars 2011
- *International School of Crystallography*, Erice, Sicile, Italie, 4-14 Juin 2009
- *Structure et dynamique du manteau profond*, École de Physique des Houches, France, 12-17 Octobre 2008
- *Textures and Microstructures in the Earth Sciences DFH-UFA Summer School*, Freiberg, Allemagne, Juin 2005

Interventions dans le secondaire

- Environ 4 demi-journées par an dans les collèges et lycées de la région Hauts-de-France dans le cadre du programme de « Physique itinérante » de l'université Lille 1

SÉMINAIRES ET COMMUNICATIONS

SÉMINAIRES : 19

1. Department of Geology, University of Maryland, États-Unis, Juillet 2017
2. Geophysical Laboratory, Carnegie Institution of Washington, États-Unis, Juillet 2017
3. Institute of Geophysics, ETH Zürich, Suisse, Novembre 2016
4. Institut Jean Lamour, Université de Lorraine, Nancy, France, Juin 2016
5. Laboratoire de Géologie, Ecole Normale Supérieure, Paris, France, Novembre 2015
6. Center for High Pressure Science & Technology Advanced Research, Shanghai, Chine, Mai 2015
7. Earth, Environmental and Planetary Sciences, Brown University, Providence, RI, États-Unis, Avril 2015
8. Institut für Mineralogie, Universität Münster, Allemagne, Octobre 2014
9. Géosciences Montpellier, France, Janvier 2013
10. Bayerisches Geoinstitut, University of Bayreuth, Bayreuth, Allemagne, Mai 2012
11. Inst. für Geochemie und Petrologie, ETH Zurich, Suisse, Mars 2010
12. Laboratoire de Géophysique Interne et de Tectonophysique, Grenoble, France, Octobre 2009
13. Geodynamic Research Center, Ehime University, Matsuyama, Japon, Janvier 2009
14. Laboratoire Magmas et Volcans, Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand, France, Janvier 2008
15. Laboratoire de Structures et Propriétés de l'Etat Solide, Université des Sciences et Technologies de Lille, France, Février 2007
16. Laboratoire de Géologie de l'École Normale Supérieure, Paris, France, Novembre 2006
17. Berkeley Seismological Laboratory, University of California, Berkeley, États-Unis, Novembre 2004
18. Laboratoire de Structures et Propriétés de l'Etat Solide, Université des Sciences et Technologies de Lille, France, Décembre 2003
19. Laboratoire des Sciences de la Terre, École Normale Supérieure de Lyon, France, 2002

ENSEIGNEMENTS EN ÉCOLES D'ÉTÉ OU ÉQUIVALENT : 7

1. Workshop on *Texture Analysis Using the Rietveld Method from Synchrotron X-ray Diffraction Data*, HPSTAR, Shanghai, Chine, 19-20 mai 2015
2. *Méthodes d'analyse des minéraux et matériaux*, Société Française de Minéralogie et Cristallographie, Paris, France, 20-21 octobre 2014
3. *École Prédoctorale sur la Terre Interne*, École de Physique des Houches, France, 6-17 octobre 2014
4. *École doctorale observatoire de Strasbourg*, France, mars 2011
5. *International School of Crystallography*, Erice, Sicile, Italie, 4-14 juin 2009
6. *Structure et dynamique du manteau profond*, École de Physique des Houches, France, 12-17 octobre 2008
7. *Textures and Microstructures in the Earth Sciences* DFH-UFA Summer School, Freiberg, Allemagne, 2005

PRÉSENTATIONS INVITÉES EN CONFÉRENCES INTERNATIONALES : 24

1. S. Merkel, In-Situ Studies of Microstructures under Deep Earth Conditions: from Texture Analysis to Multigrain Crystallography, ICOTOM International Conference on the Textures of Materials, St George, UT, États-Unis, Novembre 2017
2. S. Merkel, Stress and microstructures under extreme conditions: advances and opportunities, PETRA IV Workshop: Extreme Conditions Research at the Ultra-Low Emittance Storage Ring PETRA IV, Hamburg, Allemagne, Octobre 2017
3. S. Merkel, R. Farla, N. Hilairat, Synchrotron-Based Extreme Condition Research Using Large Volume Presses, Research with High Energy X-Rays at Ultra-Low Emittance Sources, Hamburg, Allemagne, Février 2017
4. S. Merkel, Anisotropy and History of the Earth's Inner Core: Forward Models and Input from Mineralogy, Flow in the Deep Earth, Collège de France, Paris, France, Décembre 2016
5. S. Merkel, N. Hilairat, Carlos Tome, Deformation Twinning in Zn under High Pressure and the Effect of c/a Ratio on hcp Metals Plasticity, MRS Fall Meeting, Boston, États-Unis, Novembre 2016
6. S. Merkel, Anisotropy, textures, and slip systems in post-perovskite: experimental approach, ppv@10: a meeting for the 10th anniversary of the discovery of post-perovskite, Bristol, Royaume-Uni, Juin 2014
7. S. Merkel, Extracting of single crystal properties from measurements on polycrystals, Elastic Properties of Iron in Extreme Conditions, Takarazuka, Japon, Février 2014

8. S. Merkel, Understanding high pressure plasticity using x-ray diffraction, International Symposium on Plasticity and its Applications, Freeport, Bahamas, Janvier 2014
9. S. Merkel, New experiments for understanding plastic deformation and microstructure under high pressure, European High Pressure Research Group, Londres, Royaume-Uni, Septembre 2013
10. S. Merkel, C. Nisr, G. Ribarik, T. Ungar, G. Vaughan, P. Cordier, Application of line profile analysis for the study of dislocations in deep Earth minerals, TMS2013, San Antonio, TX, États-Unis, Mars 2013
11. S. Merkel, Award lecture: 2011 EMU medallist. High pressure plastic behaviour of deep Earth minerals, EMC2012, Francfort, Allemagne, Septembre 2012
12. S. Merkel, Application of Synchrotron Radiation For Understanding The Plastic Properties Of Minerals In The Deep Earth, High Pressure Studies using Synchrotron Radiation: Present and Future, SOLEIL Users' Meeting 2012, Gif-sur-Yvette, France, Janvier 2012
13. S. Merkel, Plasticity under pressure: experiment and models, International Conference of the APS Topical Group on Shock Compression of Condensed Matter, Chicago, IL, États-Unis, Juin 2011
14. S. Merkel, High Pressure Plastic Properties of Hcp Metals: Experiments and Elasto-Plastic Models, TMS 2011 Annual Meeting, San Diego, CA, États-Unis, Mars 2011
15. S. Merkel, M. Gruson, C.N. Tomé, N. Nishiyama, Y. Wang, Effect of texture on rheological properties: the case of ϵ -Fe, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2009
16. S. Merkel, Plastic properties of deep Earth minerals, Symposium of Japanese-French Frontiers of Science, Shonan Village Center, Kanagawa, Japon, Janvier 2009.
17. S. Merkel, Modeling analysis of the influence of plasticity on x-ray diffraction measurements in high pressure deformation apparatus, Rheology Grand Challenge Workshop on Plastic Deformation of Minerals and the Dynamics of Earth's Deep Interior, MIT, Cambridge, MA, États-Unis, Août 2008
18. S. Merkel, High pressure deformation mechanisms from in situ texture measurements, International Conference on the Texture of Materials (ICOTOM), Pittsburgh, PA, États-Unis, Juin 2008
19. S. Merkel, H.R. Wenk, C. Tomé, Evaluation of stress in high pressure radial diffraction experiments: application to Co, Study of Matter at Extreme Conditions, Miami, FL, États-Unis, Avril 2007
20. S. Merkel, Plasticity in the diamond anvil cell: implications for deep Earth geophysics, Gordon Research Conference on Research at High Pressure, Biddeford, ME, États-Unis, Juin 2006
21. S. Merkel, Radial diffraction in the DAC: practical and theoretical considerations, COMPRESS workshop on rheology and elasticity studies at ultrahigh pressures and temperatures, Advanced Photon Source, Argonne National Laboratory, États-Unis, 2005
22. S. Merkel, T. Yagi, N. Miyajima, H.R. Wenk, H.K. Mao, and R.J. Hemley, Deformation of polycrystalline Ca-perovskite up to 50 GPa, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2004
23. S. Merkel, High pressure study of stress, elasticity, and lattice preferred orientations using the diamond anvil cell and x-ray diffraction, IUCr/COMPRES High Pressure Workshop, Non-ambient Crystallography: The Science of Change, Berkeley, CA, États-Unis, Décembre 2003
24. S. Merkel, H.K. Mao, R.J. Hemley, Finite-element modeling of stress and strain in the diamond anvil cell, International Conferences on High Pressure Science and Technology (Airapt), Honolulu, HI, États-Unis Juin 1999

PRÉSENTATIONS INVITÉES EN CONFÉRENCES FRANÇAISES : 3

1. S. Merkel, Apports des rayons X à l'étude de microstructures sous haute pression, Colloque Rayons X et Matière, Grenoble, France, Décembre 2015
2. S. Merkel, Études expérimentales de plasticité aux conditions de la terre profonde, MECAMAT, Aussois, France, Janvier 2015
3. S. Merkel, Modèles numériques pour l'évaluation de contraintes résiduelles au sein d'échantillons déformés sous pression : application à la phase hexagonale du cobalt, Forum de technologie des hautes pressions, Batz sur Mer, France, 2008

PRÉSENTATIONS ORALES DONNÉES PERSONNELLEMENT : 31

1. S. Merkel, N. Hilairet, C. Tomé, The Androgynous Twins of Zinc, ICOTOM International Conference on the Textures of Materials, États-Unis, Novembre 2017
2. C. Langrand, N. Hilairet, A. Rosa, V. Svitlyk, D. Dobson, S. Merkel, Study Of Perovskite / Post-Perovskite Phase Transformation Mechanism By Using Multigrain Crystallography, High Pressure Mineral Physics Seminar, Saint Malo, France, Septembre 2017
3. S. Merkel, C. Langrand, N. Hilairet, Z. Konopkova, D. Andrault, Kinetics Of Bridgmanite To Post-Perovskite Transition in $(\text{Mg}_{0.85}, \text{Fe}_{0.15})\text{SiO}_3$, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis,

Décembre 2016

4. A. D. Rosa, N. Hilairt, S. Ghosh, J. P. Perrillat, G. Garbarino, S. Merkel, Oriented growth and grain size reduction during phase transitions in hydrous Mg_2SiO_4 : Implications for slab strength variations at transition zone depth, European High Pressure Research Group, Bayreuth, Allemagne, Septembre 2016
5. S. Merkel, A. Lincot, S. Petitgirard, Variant selection in the bcc-hcp transition in Fe, European High Pressure Research Group, Bayreuth, Allemagne, Septembre 2016
6. S. Merkel, N. Hilairt, R. McCabe, C. N. Tomé, Cyclic response of Zn under high pressure and the effect of c/a ratio on hcp metals plasticity, MecaSens, Grenoble, France, Septembre 2015
7. S. Merkel, A. Lincot, P. Cardin, R. Deguen, A self-consistent model of inner core anisotropy, PURE 2015, Londres, Royaume-Uni, Septembre 2015
8. S. Merkel, P. Raterron, N. Hilairt, Creep of minerals : quantifying effects of pressure and grain boundary vs. intracrystalline processes up to 10 GPa and 1600 K in olivine, CREEP 2015, Toulouse, France, Juin 2015
9. S. Merkel, A. Malpot, A. Rosa, H. P. Liermann, 3D-XRD Investigation of the High Pressure α - ω Transformation in Polycrystalline Titanium, International Congress on 3D Materials Science, Annecy, France, Juin 2014
10. S. Merkel, A. Lincot, P. Cardin, Inner core anisotropy: scaling single-crystals elastic properties to seismic measurements, AGU Fall Meeting 2013, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2013
11. S. Merkel, A. Lincot, S. Petitgirard, P. Cardin, BCC-HCP Transition in Fe: Effect of Stress on Transition Mechanisms and Lattice Preferred Orientations, TMS, San Antonio, TX, États-Unis, Mars 2013
12. S. Merkel, A. Lincot, S. Petitgirard, P. Cardin, Effects of the bcc-hcp transition on textures and anisotropy in Fe, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2012
13. S. Merkel, C. Nisr, G. Ribárik, T. Ungár, G. Vaughan, P. Cordier, In situ experimental study of dislocations in minerals at high pressure, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2011
14. S. Merkel, C. Nisr, P. Cordier, G. Ribarik, T. Ungar, G. Vaughan, In situ 3D X-ray diffraction study of stresses and dislocations in polycrystals under high pressure: application to $MgGeO_3$ post-perovskite at 80 GPa, MecaSens, Hambourg, Allemagne, Septembre 2011
15. S. Merkel, M. Gruson, C.N. Tomé, N. Nishiyama, Y. Wang, Textures, contraintes, et mécanismes de déformation plastique dans le fer ϵ , Plasticité, Toulouse, Mars 2010
16. S. Merkel, C.N. Tomé, H.R. Wenk, P. Cordier, Elasto-plastic interpretation of lattice strains measured in non hydrostatic x-ray diffraction data, Study of matter at extreme conditions, Miami - Western Caribbean. Avril 2009
17. S. Merkel, C.N. Tomé, B. Clausen, H.R. Wenk, A modeling analysis of internal elastic strains in polycrystalline cobalt deformed under high pressure, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2008
18. S. Merkel, Elasto-plastic modeling of stress and strain in samples plastically deformed in the diamond anvil cell, International workshop on high pressure science and technology, Shloss Ringberg, Allemagne, Mars 2008
19. S. Merkel, A.K. McNamara, A. Kubo, S. Speziale, L. Miyagi, Y. Meng, T.S. Duffy, and H.R. Wenk, Diamond anvil cell study of the plastic deformation of post-perovskite phases: implication for D'' anisotropy, High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japon, 2007
20. S. Merkel, Plasticité des minéraux du manteau: expériences de déformation au mégabar, Plasticité, Poitiers, France, 2007
21. S. Merkel, L. Miyagi, A. Kubo, S. Speziale, T.S. Duffy, H.R. Wenk, Étude expérimental et in-situ des propriétés plastiques de la post-perovskite, Réunion des Sciences de la Terre, Dijon, France, 2006
22. S. Merkel, Joints transparents pour la diffraction radiale en cellule diamant, Forum de technologie des hautes pressions, Monthieux, France, 2006
23. S. Merkel, L. Miyagi, A. Kubo, S. Speziale, T.S. Duffy, H.R. Wenk, High pressure deformation of post-perovskite phases, International Symposium on Experimental Mineralogy, Petrology and Geochemistry (EMPG), Bristol, Royaume-Uni, 2006
24. S. Merkel, T. Yagi, and H.R. Wenk Radial x-ray diffraction study of hcp-cobalt under uniaxial deformation: lattice preferred orientation, stress, and elasticity, Study of Matter at Extreme Conditions, Miami, FL, États-Unis, 2005
25. S. Merkel, A. Kubo, S. Speziale, L. Miyagi, H.R. Wenk, T. Duffy, and H.K. Mao, Plastic deformation of $MgGeO_3$ post-perovskite at megabar pressures, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, 2005
26. S. Merkel, N. Miyajima, T. Yagi, Deformation of polycrystalline Ca-perovskite up to 50 GPa, Japan Earth and Planetary Science Joint Meeting, Makuhari, Chiba, Japon, 2004
27. S. Merkel, T. Yagi, High pressure deformation of polycrystalline cobalt with the diamond anvil cell, High Pressure Conference of Japan, Yokohama, Japon, 2003
28. S. Merkel, H. R. Wenk, J. Badro, G. Montagnac, P. Gillet, H. K. Mao, and R. J. Hemley, In situ high-pressure deformation studies of deep earth materials by radial X-ray diffraction, Study of Matter at Extreme Conditions, Miami, FL, États-Unis, 2003
29. S. Merkel, Deformation of lower mantle minerals at high pressure, International Union of Geodesy and

- Geophysics (IUGG), Sapporo, Japon, 2003
30. P. Gillet, S. Merkel, H.R. Wenk, G. Shen, J. Shu, R.J. Hemley, H.K. Mao, The diamond anvil cell as a deformation apparatus for investigating the rheology of the deep Earth, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, 2001
 31. S. Merkel, Shu, J, Wenk, H.R., Mao, H.K., Gillet, P., Hemley, R.J., Diamond anvil cell study of the elasticity and texture of FeS₂ pyrite, European Geophysical Society General Assembly, Nice, France, 2000

PRÉSENTATIONS PAR AFFICHE DONNÉES PERSONNELLEMENT : 26

1. S. Merkel, C. Langrand, V. Svitlyk, G. Garbarino, A. Rosa, N. Hilairt, Investigations of high pressure transformation microstructures using multigrain crystallography, ESRF User meeting, Grenoble, France, Février 2018
2. S. Merkel, N. Hilairt, C. N. Tomé, Les macles androgynes du zinc, Rayons X et matière, Villeneuve d'Ascq, France, Novembre 2017
3. S. Merkel, N. Hilairt, C. Tome, The Androgynous Twins of Zinc, High Pressure Mineral Physics Seminar, Saint Malo, France, Septembre 2017
4. S. Merkel, C. Langrand, N. Hilairt, A. Rosa, V. Svitlyk, D. Dobson, Study Of The Perovskite to Post-Perovskite Transformation Using Multigrain Crystallography, EGU General Assembly, Vienna, Autriche, Avril 2017
5. S. Merkel, C. Langrand, A. Rosa, N. Hilairt, Effect of phase transformations on microstructures in deep mantle materials, EGU General Assembly, Vienna, Autriche, Avril 2017
6. S. Merkel, C. Langrand, V. Svitlyk, G. Garbarino, A. Rosa, N. Hilairt, Multigrain crystallography study of the effect of phase transformations on microstructures in deep Earth's mantle materials, ESRF User meeting, Grenoble, France, Février 2017
7. S. Merkel, A. Lincot, R. Deguen, a. P. Cardin, A multiscale model of Earth's inner-core anisotropy, EGU General Assembly, Vienne, Autriche, Avril 2016
8. Ph. Cardin, S. Merkel, A. Lincot, R. Deguen, A Multi-scale Self-consistent Model of Earth's Inner Core Anisotropy, AGU Fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2015
9. S. Merkel, C. Langrand, N. Hilairt, A. Rosa, Applications of multigrain crystallography for the study of post-perovskite microstructures, AGU Fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2015
10. S. Merkel, A. Lincot, C. Nisr, M. Hanfland, A. Zerr, Shear Deformation of Fe Polycrystals in the Rotational Diamond Anvil Cell, AGU Fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2014
11. A. D. Rosa, S. Merkel, S. Ghosh, N. Hilairt, J. P. Perrillat, N. Mezouar, G. Vaughan, In situ 3D-X-ray diffraction tracking of individual grains of olivine during high-pressure/ high-temperature phase transitions, AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2013
12. S. Merkel, C. Nisr, G. Vaughan, G. Ribarik, T. Ungar, P. Cordier, 3D X-Ray Diffraction in the Diamond Anvil Cell, EMC2012, Francfort, Allemagne, Septembre 2012
13. S. Merkel, A. Lincot, P. Cardin, S. Petitgirard, H. P. Liermann, H. R. Wenk, Texture Memory in Iron: Application to Earth inner core, EMC2012, Francfort, Allemagne, Septembre 2012
14. S. Merkel, C. Nisr, G. B. M. Vaughan, G. Ribárick, T. Ungár, P. Cordier, 3D X-Ray Diffraction and In-Situ Microstructural Studies in the Diamond Anvil Cell, Gordon Research Conference on Research at High Pressure, Biddeford, ME, États-Unis, Juin 2012
15. S. Merkel, C. Nisr, G. Ribarik, T. Ungar, G. Vaughan, P. Cordier, A new method for the experimental study of dislocations in high pressure minerals, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2010
16. S. Merkel, H.P. Liermann, L.M. Miyagi, H.R. Wenk, Plastic deformation of polycrystalline MgO up to 1250 K and 65 GPa, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2009
17. S. Merkel, C.N. Tomé, H.R. Wenk, P. Cordier, Plasticity and stress in gold: application for high pressure experiments, European High Pressure Research Group, Paris, France, Septembre 2009
18. H. P. Liermann, S. Merkel, L. Miyagi, H.R. Wenk, G. Shen, H. Cynn, W.J. Ewans, In Situ Determination of BCC-, FCC- and HPC-Iron Textures at Simultaneous High- Pressure and -Temperature by Means of the Resistive Heated Radial Diffraction Diamond Anvil Cell (RH-RD-DAC): Implications for the iron core, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2008
19. S. Merkel, C.N. Tomé, H.-R. Wenk, Evaluation of stress in high pressure radial diffraction: application to hcp metals, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2007
20. S. Merkel, D. Antonangelli, G. Fiquet, T. Yagi, Ultrahigh pressure deformation of polycrystalline hcp-cobalt, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2003
21. S. Merkel, H.R. Wenk, P. Gillet, R.J. Hemley, and H.K. Mao, Deformation of silicate perovskite aggregates up to 30 GPa, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2002
22. S. Merkel, H.R. Wenk, G. Shen, J. Shu, P. Gillet, R.J. Hemley, H.K. Mao, Diamond anvil cell investigation of lattice strains and preferred orientation in iron at high pressure and temperature, American Geophysical Union

- fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 2001
23. S. Merkel S., Hemley, R.J., Mao, H.K., Goncharov, A.F, Wenk, H.R., and Gillet P. , Elasticity and preferred orientation in e-Fe under high pressure, European Union of Geosciences General Assembly, Strasbourg, France, Avril 2001
 24. S. Merkel, Somayazulu, M, Shu, J, Ma, YZ, Hemley, RJ, Gillet, P, Mao, HK , Elasticity and rheology of iron at high-pressure from radial x-ray diffraction, American Geophysical Union spring meeting, Washington, DC, États-Unis, Avril 2000
 25. S. Merkel, H.R. Wenk, J. Shu, H.K. Mao, R.J. Hemley, P. Gillet , High Pressure properties of FeS₂ pyrite, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 1999
 26. S. Merkel, R.J. Hemley, H.K. Mao, Theoretical study of diamond deformation to multimegabar pressures, American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, CA, États-Unis, Décembre 1998

PUBLICATIONS

PUBLICATIONS INTERNATIONALES DE RANG A **58, 17 EN 1^{ER} AUTEUR, 14 DES ÉTUDIANTS ET POST-DOCTORANTS ENCADRÉS**

1. M. Saki, C. Thomas, S. Merkel, J. Wookey, Detecting seismic anisotropy above the 410 km discontinuity using reflection coefficients of underside reflections, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, **274**, 170–183 (2018) [doi: [10.1016/j.pepi.2017.12.001](https://doi.org/10.1016/j.pepi.2017.12.001)]
2. F. Lin, N. Hilaiet, P. Raterron, A. Addad, J. Immoor, H. Marquardt, C. N. Tomé, L. Miyagi, S. Merkel, Elasto-viscoplastic self consistent modeling of the ambient temperature plastic behavior of periclase deformed up to 5.4 GPa, *Journal of Applied Physics*, **122**, 205902 (2017) [doi: [10.1063/1.4999951](https://doi.org/10.1063/1.4999951)]
3. C. Langrand, N. Hilaiet, C. Nisr, M. Roskosz, G. Ribárik, G.B.M. Vaughan, S. Merkel, Reliability of Multigrain Indexing for Orthorhombic Polycrystals above 1 Mbar: Application to MgSiO₃-Post-Perovskite, *Journal of Applied Crystallography*, **50**, 120-130 (2017) [doi: [10.1107/S1600576716018057](https://doi.org/10.1107/S1600576716018057)]
4. A. D. Rosa, M. Merkulova, G. Garbarino, V. Svitlyk, J. Jacobs, C. Sahle, O. Mathon, M. Munoz, S. Merkel, Amorphous boron composite gaskets for in situ high pressure and high temperature studies, *High Pressure Research*, **36**, 564-574 (2016) [doi: [10.1080/08957959.2016.1245297](https://doi.org/10.1080/08957959.2016.1245297)]
5. A. D. Rosa, N. Hilaiet, S. Ghosh, J.-P. Perrillat, G. Garbarino, S. Merkel, Evolution of grain sizes and orientations during phase transitions in hydrous Mg₂SiO₄, *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, **121**, 7161–7176 (2016) [doi: [10.1002/2016JB013360](https://doi.org/10.1002/2016JB013360)]
6. B. Yue, F. Hong, S. Merkel, D. Tan, J. Yan, B. Chen, and H.-K. Mao, Deformation behavior across the zircon-scheelite phase transition, *Physical Review Letters*, **117**, 135701 (2016) [doi: [10.1103/PhysRevLett.117.135701](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.117.135701)]
7. C. Bollinger, P. Raterron, O. Castelnau, F. Detrez, S. Merkel, Textures in Deforming Forsterite Aggregates up to 8 GPa and 1673 K, *Physics and Chemistry of Minerals*, **43**, 409-417 (2016)
8. A. Lincot, Ph. Cardin, R. Deguen, S. Merkel, Multiscale model of global inner-core anisotropy induced by hcp-alloy plasticity, *Geophysical Research Letters*, **43**, (2016) [doi: [10.1002/2015GL067019](https://doi.org/10.1002/2015GL067019)]
9. A. D. Rosa, N. Hilaiet, S. Ghosh, G. Garbarino, J. Jacobs, J.-P. Perrillat, G. Vaughan and S. Merkel, In situ monitoring of phase transformation microstructures at Earth's mantle pressure and temperature using multi-grain XRD, *Journal of Applied Crystallography*, **48**, 1346–1354 (2015) [doi: [10.1107/S1600576715012765](https://doi.org/10.1107/S1600576715012765)]
10. S. Merkel and N. Hilaiet, Multifit/Polydefix: a Framework for the Analysis of Polycrystal Deformation using X-Rays, *Journal of Applied Crystallography*, **48**, 1307–1313 (2015) [doi: [10.1107/S1600576715010390](https://doi.org/10.1107/S1600576715010390)]
11. F. Detrez, O. Castelnau, P. Cordier, S. Merkel, and P. Raterron, Effective viscoplastic behavior of polycrystalline aggregates lacking four independent slip systems inferred from homogenization methods; application to olivine, *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, **83**, 199–220 (2015), abstract [doi: [10.1016/j.jmps.2015.05.022](https://doi.org/10.1016/j.jmps.2015.05.022)]
12. A. Dewaele, C. Denoual, S. Anzellini, F. Occelli, M. Mezouar, P. Cordier, S. Merkel, M. Véron, and E. Rausch, Mechanism of the α - ϵ phase transformation in iron, *Physical Review B*, **91**, 174105 (2015) [doi: [10.1103/PhysRevB.91.174105](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.91.174105)]
13. A. Lincot, S. Merkel, P. Cardin, Is inner core seismic anisotropy a marker for plastic flow of cubic iron?, *Geophysical Research Letters*, **42**, 1326–1333 (2015) [doi: [10.1002/2014GL062862](https://doi.org/10.1002/2014GL062862)]
14. C. Bollinger, S. Merkel, P. Cordier, P. Raterron, Deformation of Forsterite Polycrystals at Mantle Pressure: Comparison with Fe-Bearing Olivine and the Effect of Iron on its Plasticity, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, **240**, 95–104 (2015) [doi: [10.1016/j.pepi.2014.12.002](https://doi.org/10.1016/j.pepi.2014.12.002)]
15. A. Lincot, R. Deguen, S. Merkel, P. Cardin, Seismic response and anisotropy of a model hcp iron inner core, *Comptes Rendus Geoscience* **346** 148–157 (2014) [doi: [10.1016/j.crte.2014.04.001](https://doi.org/10.1016/j.crte.2014.04.001)]
16. C. Nisr, G. Ribárik, T. Ungár, G. B. M. Vaughan, S. Merkel, Three-dimensional X-ray diffraction in the diamond anvil cell: application to stishovite, *High Pressure Research* **34** 158–166 (2014) [doi: [10.1080/08957959.2014.885021](https://doi.org/10.1080/08957959.2014.885021)]
17. C. Bollinger, P. Raterron, P. Cordier, S. Merkel, Polycrystalline olivine rheology in dislocation creep: Revisiting experimental data to 8.1 GPa, *Physics of the Earth and Planetary Interiors* **228** 211–219 (2014) [doi: [10.1016/j.pepi.2013.12.001](https://doi.org/10.1016/j.pepi.2013.12.001)]
18. P. Raterron, F. Detrez, O. Castelnau, C. Bollinger, P. Cordier, S. Merkel, Multiscale modeling of upper mantle plasticity: From single-crystal rheology to multiphase aggregate deformation, *Physics of the Earth and Planetary Interiors* **228** 232–243 (2014) [doi: [10.1016/j.pepi.2013.11.012](https://doi.org/10.1016/j.pepi.2013.11.012)]
19. A. D. Rosa, C. Sanchez-valle, C. Nisr, S. R. Evans, R. Debord, S. Merkel, Shear wave anisotropy in textured phase D and constraints on deep water recycling in subduction zones, *Earth and Planetary Science Letters*, **377–378**, 13–22 (2013) [doi: [10.1016/j.epsl.2013.06.036](https://doi.org/10.1016/j.epsl.2013.06.036)]

20. A. Rothkirch, G. D. Gatta, M. Meyer, [S. Merkel](#), M. Merlini, H. P. Liermann,, Single-crystal diffraction at the Extreme Conditions beamline P02.2: procedure for collecting and analyzing high-pressure single-crystal data, *Journal of Synchrotron Radiation*, **20**, 711–720, (2013) [[doi: 10.1107/S0909049513018621](#)]
21. [S. Merkel](#), H. P. Liermann, L. Miyagi, H. R. Wenk,, In situ radial X-ray diffraction study of texture and stress during phase transformations in bcc-, fcc- and hcp-iron up to 36 GPa and 1000 K, *Acta Materialia*, **61**, 5144–5151 (2013) [[doi: 10.1016/j.actamat.2013.04.068](#)]
22. P. Raterron, [S. Merkel](#), and C. W. Holyoke, III,, Axial temperature gradient and stress measurements in the deformation-DIA cell using alumina pistons, *Review of Scientific Instruments*, **84**, 043906 (2013) [[doi: 10.1063/1.4801956](#)]
23. [C. Bollinger](#), [S. Merkel](#), P. Raterron, In situ quantitative analysis of stress and texture development in forsterite aggregates deformed at 6 GPa and 1373 K, *Journal of Applied Crystallography*, **45**, 263–271 (2012)[[doi: 10.1107/S002188981200516X](#)]
24. [C. Nisr](#), G. Ribárik, T. Ungár, G. B. M. Vaughan, P. Cordier, [S. Merkel](#), High resolution three-dimensional X-ray diffraction study of dislocations in grains of MgGeO₃ post-perovskite at 90 GPa, *Journal of Geophysical Research*, **117**, B03201 (2012) [[doi: 10.1029/2011JB008401](#)]
25. [S. Merkel](#), [M. Gruson](#), Y. Wang, N. Nishiyama, C. N. Tomé, Texture and elastic strains in hcp-iron plastically deformed up to 17.5 GPa and 600 K: experiment and model, *Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering*, **20**, 024005 (2012) [[doi: 10.1088/0965-0393/20/2/024005](#)]
26. N. Hilairet, Y. Wang, T. Sanehira, [S. Merkel](#), S. Mei, Deformation of olivine under mantle conditions: An in situ high-pressure, high-temperature study using monochromatic synchrotron radiation, *Journal of Geophysical Research*, **117**, B01203 (2012) [[doi: 10.1029/2011JB008498](#)]
27. W. Kaniupanyacharoen, [S. Merkel](#), L. Miyagi, P. Kaercher, C. N. Tomé, Y. Wang, H. R. Wenk, Significance of mechanical twinning in hexagonal metals at high pressure, *Acta Materialia*, **60**, 430–442 (2012) [[doi: 10.1016/j.actamat.2011.07.055](#)]
28. R. Deguen, P. Cardin, [S. Merkel](#), R. A. Lebensohn, Texturing in Earth's inner core due to preferential growth in its equatorial belt, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, **188**, 173–184 (2011) [[doi: 10.1016/j.pepi.2011.08.008](#)]
29. K. Hirose, Y. Nagaya, [S. Merkel](#), Y. Ohishi, Deformation of MnGeO₃ post-perovskite at lower mantle pressure and temperature, *Geophysical Research Letters*, **37**, L20302 (2010) [[doi: 10.1029/2010GL044977](#)]
30. O. Castelnau, P. Cordier, R. A. Lebensohn, [S. Merkel](#), P. Raterron, Microstructures and rheology of the Earth's upper mantle inferred from a multiscale approach, *Comptes Rendus Physique*, **11**, 304–315 (2010) [[doi: 10.1016/j.crhy.2010.07.011](#)]
31. P. Raterron, [S. Merkel](#), In situ rheological measurements at extreme P and T using synchrotron x-ray diffraction and radiography, *Journal of Synchrotron Radiation*, **16**, 748–756 (2009) [[doi: 10.1107/S0909049509034426](#)]
32. H.P. Liermann, [S. Merkel](#), L. Miyagi, H. R. Wenk, G. Shen, H. Cynn, W. J. Evans, Experimental method for in situ determination of material textures at simultaneous high pressure and high temperature by means of radial diffraction in the diamond anvil cell, *Review of Scientific Instruments*, **80**, 104501 (2009) [[doi: 10.1063/1.3236365](#)]
33. [S. Merkel](#), C. Tomé, H. R. Wenk, Modeling analysis of the influence of plasticity on high pressure deformation of hcp-Co, *Physical Review B*, **79**, 064110 (2009) [[doi: 10.1103/PhysRevB.79.064110](#)]
34. L. Miyagi, [S. Merkel](#), T. Yagi, N. Sata, Y. Ohishi and H.-R. Wenk, Diamond anvil cell deformation of CaSiO₃ perovskite up to 49 GPa, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, **174**, 159–164 (2009) [[doi: 10.1016/j.pepi.2008.05.018](#)]
35. [S. Merkel](#), A. K. Mcnamara, A. Kubo, S. Speziale, L. Miyagi, Y. Meng, T. S. Duffy, and H.-R. Wenk, Deformation of (Mg,Fe)SiO₃ Post-Perovskite and D'' Anisotropy, *Science*, **316**, 1729–1732 (2007) [[doi: 10.1126/science.1140609](#)]
36. N. Hilairet, B. Reynard, Y. Wang, I. Daniel, [S. Merkel](#), N. Nishiyama, S. Petitgirard, High-pressure creep of serpentine, interseismic deformation, and initiation of subduction, *Science*, **318**, 1910–1913 (2007) [[doi: 10.1126/science.1148494](#)]
37. K. Niwa, T. Yagi, K. Ohgushi, [S. Merkel](#), N. Miyajima and T. Kikegawa, Lattice preferred orientation in CaIrO₃ perovskite and post-perovskite formed by plastic deformation under pressure, *Physics and Chemistry of Minerals*, **34**, 679–686 (2007) [[doi: 10.1007/s00269-007-0182-6](#)]
38. [S. Merkel](#), A. Kubo, L. Miyagi, S. Speziale, T. S. Duffy, H.-K. Mao and H.-R. Wenk, Plastic Deformation of MgGeO₃ Post-Perovskite at Lower Mantle Pressures, *Science*, **311**, 644–646 (2006) [[doi: 10.1126/science.1121808](#)]
39. [S. Merkel](#), X-ray diffraction evaluation of stress in high pressure deformation experiments, *Journal of Physics: Condensed Matter*, **18**, S949–S962 (2006) [[doi: 10.1088/0953-8984/18/25/S03](#)]
40. [S. Merkel](#), N. Miyajima, D. Antonangeli, G. Fiquet and T. Yagi, Lattice preferred orientation and stress in polycrystalline hcp-Co plastically deformed under high pressure, *Journal of Applied Physics*, **100**, 023510 (2006) [[doi: 10.1063/1.2214224](#)]

41. S. Merkel and T. Yagi, Effect of lattice preferred orientation on lattice strains in polycrystalline materials deformed under high pressure: Application to hcp-Co, *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, **67**, 2119–2131 (2006) [doi: [10.1016/j.jpcs.2006.05.025](https://doi.org/10.1016/j.jpcs.2006.05.025)]
42. D. Antonangeli, S. Merkel and D. L. Farber, Elastic anisotropy in hcp metals at high pressure and the sound wave anisotropy of the Earth's inner core, *Geophysical Research Letters*, **33**, L24303 (2006) [doi: [10.1029/2006GL028237](https://doi.org/10.1029/2006GL028237)]
43. T. Ferroir, T. Yagi, T. Onozawa, S. Merkel, N. Miyajima, N. Nishiyama, T. Irifune, T. Kikegawa, Equation of state and phase transition in KAlSi_3O_8 hollandite at high pressure, *American Mineralogist*, **91**, 327–332 (2006) [doi: [10.2138/am.2006.1879](https://doi.org/10.2138/am.2006.1879)]
44. L. Miyagi, S. Merkel, T. Yagi, N. Sata, Y. Ohishi and H.-R. Wenk, Quantitative Rietveld texture analysis of CaSiO_3 perovskite deformed in a diamond anvil cell, *Journal of Physics: Condensed Matter*, **18**, S995–S1005 (2006) [doi: [10.1088/0953-8984/18/25/S07](https://doi.org/10.1088/0953-8984/18/25/S07)]
45. H-R Wenk, I Lonardelli, S Merkel, L Miyagi, J Pehl, S Speziale and C E Tommaseo, Deformation textures produced in diamond anvil experiments, analysed in radial diffraction geometry, *Journal of Physics: Condensed Matter*, **18**, S933–S947 (2006) [doi: [10.1088/0953-8984/18/25/S02](https://doi.org/10.1088/0953-8984/18/25/S02)]
46. C.E. Tommaseo, J. Devine, S. Merkel, S. Speziale and H.-R. Wenk, Texture development and elastic stresses in magnesiowüstite at high pressure, *Physics and Chemistry of Minerals*, **33**, 84–97 (2006) [doi: [10.1007/s00269-005-0054-x](https://doi.org/10.1007/s00269-005-0054-x)]
47. S. Merkel and T. Yagi, X-ray transparent gasket for diamond anvil cell high pressure experiments, *Review of Scientific Instruments*, **76**, 046109 (2005) [doi: [10.1063/1.1884195](https://doi.org/10.1063/1.1884195)]
48. D. Antonangeli, M. Krisch, G. Fiquet, J. Badro, D. L. Farber, A. Bossak, and S. Merkel, Aggregate and single crystalline elasticity of hcp cobalt at high pressure, *Physical Review B*, **72**, 134303 (2005) [doi: [10.1103/PhysRevB.72.134303](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.72.134303)]
49. Y. Sueda, T. Irifune, N. Nishiyama, R.P. Rapp, T. Ferroir, T. Onozawa, T. Yagi, S. Merkel, N. Miyajima and K. Funakoshi, A new high-pressure form of KAlSi_3O_8 under lower mantle conditions, *Geophysical Research Letters*, **31**, L23612 (2004) [doi: [10.1029/2004GL021156](https://doi.org/10.1029/2004GL021156)]
50. J. Chéry, S. Merkel and S. Bouissou, A physical basis for time clustering of large earthquakes, *Bulletin of the Seismological Society of America*, **91**, 1685–1693 (2001) [doi: [10.1785/0120000298](https://doi.org/10.1785/0120000298)]
51. S. Merkel, J. Shu, P. Gillet, H.K. Mao and R.J. Hemley, X-ray diffraction study of the single crystal elastic moduli of ϵ -Fe up to 30 GPa, *Journal of Geophysical Research*, **110**, B05201 (2005) [doi: [10.1029/2004JB003197](https://doi.org/10.1029/2004JB003197)]
52. S. Merkel, H.R. Wenk, P. Gillet, H.K. Mao and R.J. Hemley, Deformation of polycrystalline iron up to 30 GPa and 1000 K, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, **145**, 239–251 (2004) [doi: [10.1016/j.pepi.2004.04.001](https://doi.org/10.1016/j.pepi.2004.04.001)]
53. S. Merkel, H.R. Wenk, J. Badro, G. Montagnac, P. Gillet, H.K. Mao, R.J. Hemley, Deformation of $(\text{Mg}_{0.9}, \text{Fe}_{0.1})\text{SiO}_3$ perovskite aggregates up to 32 GPa, *Earth and Planetary Science Letters*, **209**, 351–360 (2003) [doi: [10.1016/S0012-821X\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0012-821X(03)00098-0)]
54. S. Merkel, H.R. Wenk, J. Shu, G. Shen, P. Gillet, H.K. Mao, and R.J. Hemley, Deformation of polycrystalline MgO at pressures of the lower mantle, *Journal of Geophysical Research*, **107**, 2271 (2002) [doi: [10.1029/2001JB000920](https://doi.org/10.1029/2001JB000920)]
55. S. Merkel, A.P. Jephcoat, J. Shu, H.K. Mao, P. Gillet and R.J. Hemley, Equation of state, elasticity and shear strength of pyrite under high pressure, *Physics and Chemistry of Minerals*, **29**, 1–9 (2002) [doi: [10.1007/s002690100207](https://doi.org/10.1007/s002690100207)]
56. S. Matthies, S. Merkel, H.R. Wenk, R.J. Hemley and H.K. Mao, Effects of texture on the determination of elasticity of polycrystalline e-iron from diffraction measurements, *Earth and Planetary Science Letters*, **194**, 201–212 (2001) [doi: [10.1016/S0012-821X\(01\)00547-7](https://doi.org/10.1016/S0012-821X(01)00547-7)]
57. S. Merkel, A.F. Goncharov, H.K. Mao, P. Gillet and R.J. Hemley, Raman spectroscopy of Iron to 152 Gigapascals: Implications for Earth's Inner Core, *Science*, **288**, 1626–1629 (2000) [doi: [10.1126/science.288.5471.1626](https://doi.org/10.1126/science.288.5471.1626)]
58. S. Merkel, R.J. Hemley and H.K. Mao, Finite-element modeling of diamond deformation at multimegabar pressures, *Applied Physics Letter*, **74**, 656–658 (1999) [doi: [10.1063/1.123031](https://doi.org/10.1063/1.123031)]

AUTRES PUBLICATIONS: 11

1. S. Merkel, P. Cordier, Deformation of Core and Lower-Mantle Materials, in *Deep Earth: Physics and Chemistry of the Lower Mantle and Core* (eds H. Terasaki and R. A. Fischer), John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, NJ (2016) Chap. 7, pp. 89-99 [doi: [10.1002/9781118992487.ch7](https://doi.org/10.1002/9781118992487.ch7)]
2. S. Merkel, Études Expérimentales de Plasticité aux Conditions de la Terre Profonde, Actes du Colloque Mécamat, Aussois, France (2015)
3. P. Cardin and S. Merkel, Earth's inner core, *Comptes rendus – Geoscience*, **346**, 99 (2014) [doi: [10.1016/j.crte.2014.07.001](https://doi.org/10.1016/j.crte.2014.07.001)]
4. S. Merkel, News & Views – Core processes: Earth's inner weakness, *Nature Geoscience*, **6**, 514–515 (2013) [doi: [10.1038/ngeo1626](https://doi.org/10.1038/ngeo1626)]

- [10.1038/ngeo1861](https://doi.org/10.1038/ngeo1861)]
5. S. Merkel, Radial diffraction in the diamond anvil cell: methods and applications, in High-Pressure Crystallography: From Fundamental Phenomena to Technological Applications, E. Boldyreva and P. Dera (eds.), 111–122, Springer, Dordrecht, The Netherlands. (2010)
 6. S. Merkel, Approche expérimentale de la plasticité sous haute pression, Habilitation à Diriger les Recherches, Université Lille 1, France, 323 p. (2009)
 7. S. Merkel, Diffraction radiale en cellule diamant: contraintes et applications, Les verrous technologiques dans l'expérimentation haute pression, Réseau des hautes pressions du CNRS, 101–117 (2008)
 8. P. Cordier, H. Couvy, S. Merkel and D. Weidner, Plastic deformation of minerals at high pressure: Experimental techniques, EMU Notes in Mineralogy, 7, Chapter 14 (2005)
 9. S. Merkel, News&Views – The mantle deformed, *Nature*, **428**, 812–813 (2004) [[doi: 10.1038/428812a](https://doi.org/10.1038/428812a)]
 10. S. Merkel, Élasticité et orientations préférentielles dans la Terre profonde: approche expérimentale, Thèse de doctorat, École Normale Supérieure de Lyon, 255 p. (2002)
 11. S. Merkel, R.J. Hemley, H.K. Mao and D.M. Teter, Finite-element modeling and ab initio calculations of megabar stresses in the diamond anvil cell, Science and technology of high pressure, proceedings of the conference AIRAPT-XVII, edited by M.H. Maghnani W.J. Nellis and M.F. Nicol, 68–73, University Press (India) Limited (2000)