

Curriculum Vitæ

Antoine Ducros

1 Présentation générale et résumé de carrière

Antoine Ducros.

Né le 03/11/1972 à Avignon (84).

Nationalité française.

PRCE en section 25 (mathématiques pures) à Sorbonne Université, campus de Jussieu (anciennement : université Pierre-et-Marie Curie).

Détaché à mi-temps auprès du DMA, à l'École normale supérieure.

Ancien membre junior de l'IUF (octobre 2012-septembre 2017).

- Septembre 2018- août 2021 : détachement à mi-temps pour trois ans au DMA, à l'École normale supérieure.
- Septembre 2016 : promotion au grade de PRCE (premier échelon).
- Du 19 avril au 18 juillet 2015, séjour comme professeur invité à l'institut Weizmann à Rehovot (Israël).
- Du 20 janvier au 23 mai 2014 : séjour au MSRI sous le statut de *Research Member*, financé par une bourse *Research membership* et par l'IUF, dans le cadre du semestre *Model Theory, Arithmetic Geometry and Number Theory*.
- Octobre 2012 : nomination pour 5 ans comme membre junior de l'IUF.
- Septembre 2012 : promotion au grade de PR1. Nomination pour quatre ans à la section 41 (Mathématiques) du Comité national de la recherche scientifique ; j'ai rejoint le bureau de la section.
- Premier semestre 2010-2011 : en délégation auprès du CNRS.
- Septembre 2009 : recrutement en mutation comme professeur à l'Université Paris 6, où j'ai rejoint le projet *Topologie et géométrie algébriques* de l'Institut de mathématiques de Jussieu-Paris rive gauche (qui s'appelait alors simplement «Institut de mathématiques de Jussieu»).
- 15 janvier 2008 - 14 mars 2009 : séjour comme professeur invité à l'institut Weizmann de Rehovot.
- Second semestre 2007-2008 : en CRCT ; à cette occasion, mini-cours à l'Université pontificale de Santiago du Chili lors du colloque *Ultrametric Dynamical Days* (21 janvier - 1er février) ; séjour à Taipei du 20 avril au 3 mai et mini-cours à l'Academia Sinica.
- Septembre 2006 : nomination comme Professeur des Universités en section 25 au sein du Laboratoire Dieudonné de l'Université de Nice-Sophia Antipolis ; intégration dans l'équipe de *Géométrie algébrique*.

- Décembre 2005 : soutenance de l'habilitation à diriger des recherches à l'IRMAR (Université de Rennes 1); le mémoire de synthèse était intitulé *Conséquences algébriques de certaines propriétés transcendentes des variétés réelles et p -adiques*. Le jury comprenait Yves André, Antoine Chambert-Loir, Jean-Louis Colliot-Thélène, Michel Coste, Michel Raynaud et Alexei Skorobogatov; les rapporteurs étaient Yves André, Vladimir Berkovich et Claus Scheiderer.
- Second semestre 2003-2004 : en délégation au CNRS; à cette occasion, séjour d'un mois (en mai 2004) à l'institut Weizmann de Rehovot, à l'invitation de Vladimir Berkovich.
- Septembre 1998 : nomination comme Maître de Conférences en section 25 au sein de l'IRMAR (Université de Rennes 1); intégration dans l'équipe de *Géométrie algébrique réelle, calcul formel et complexité*.
- Septembre 1997-juin 1998 : service national comme professeur au Prytanée National Militaire à La Flèche, sous le statut de Scientifique du Contingent (cours aux officiers, soutien aux élèves des classes préparatoires).
- Juin 1997 : soutenance de thèse à l'Université Paris-Sud; elle était dirigée par Jean-Louis Colliot-Thélène et intitulée *Principe local-global sur le corps des fonctions d'une courbe réelle : espaces principaux homogènes et surfaces rationnelles*; le jury comprenait, outre Jean-Louis Colliot-Thélène, Jean-Jacques Sansuc, Laurent Clozel, Michel Coste, Louis Mahé et Michel Raynaud. Les rapporteurs étaient Michel Coste et Claus Scheiderer.
- Novembre 1993-juin 1997 : thèse à l'Université Paris-Sud, sous les statuts d'élève de l'ENS (jusqu'en septembre 1995) puis d'Allocataire Moniteur Normalien.
- Juillet 1993 : obtention de l'Agrégation de mathématiques (rang : 2).
- Juillet 1991 : réussite au concours d'entrée à l'ENS Ulm (rang : 15).

2 Séjours à l'étranger

- J'étais invité par Vladimir Berkovich à séjourner à l'institut Weizmann du 15 avril au 14 juillet 2021, le financement étant assuré par une bourse *Ema and Jakob Michael visiting professorship*. Ce séjour a été récemment annulé en raison des restrictions sanitaires, mais il peut être reporté et j'envisage de l'effectuer à l'automne 2022.
- En mars 2019 j'ai été invité pour trois semaines à l'université hébraïque de Jérusalem par Michael Temkin.
- J'ai séjourné au MSRI pendant l'intégralité du semestre *Model Theory, Arithmetic Geometry and Number Theory* (du 20 janvier au 23 mai 2014), sous le statut de *Research member*, avec le soutien financier de l'IUF.
- J'ai été invité trois fois à l'institut Weizmann à Rehovot (Israël) par Vladimir Berkovich : un mois en 2004, deux mois en 2009, trois mois en 2015 (durant les deux derniers séjours j'ai bénéficié d'une bourse ROSI AND MAX VARON de professeur invité).
- J'ai été invité quinze jours au laboratoire Poncelet à Moscou en mai 2013.

- J'ai été invité trois semaines à l'Université hébraïque de Jérusalem en février 2013 par Ehud Hrushovski.
- J'ai séjourné du 20 avril au 3 mai 2008 à l'Academia Sinica, à Taipei (Taiwan).

3 Participation à des projets de recherche

- J'ai été membre du projet ANR DEFIGEO (*Définissabilité en géométrie non archimédienne*), 2015-2019, qui a bénéficié d'un prolongement.
- Je suis membre du projet ANR VALCOMO (*Valuations, combinatoires, et théorie des modèles*), 2014-2017.
- J'ai été porteur du projet ANR BERKO (*Espaces de Berkovich*), 2007-2012.

4 Responsabilités

- 2018-2019 et 2019-2020 : j'ai été responsable de la constitution des comités de sélection pour les postes de Sorbonne-Université affectés à l'IMJ-PRG, et les ai présidés.
- Printemps 2017 et printemps 2018 : participation à plusieurs comités de sélection (MCR et PR) de Sorbonne-Université.
- Depuis juin 2017 : je suis membre élu du conseil d'UFR de l'UPMC, et de la commission des enseignements.
- De septembre 2012 à août 2016 : j'ai été membre nommé de la section 41 du Comité national, et de son bureau. À ce titre j'ai participé à trois comités d'évaluation du HCERES (Lille, Grenoble, Rennes).
- Depuis 2015, je suis membre de la commission des locaux de l'IMJ-PRG.
- J'ai été responsable adjoint de septembre 2010 à janvier 2012, puis responsable de janvier 2012-novembre 2013, du projet *Topologie et géométrie algébriques* de l'IMJ-PRG.
- J'ai été responsable du colloquium de l'IMJ de septembre 2010 à septembre 2012.
- J'ai été membre de 2010 à 2014 du comité de la SMF chargé d'organiser les *États de la recherche*.

J'ai participé par ailleurs régulièrement à des comités de sélection, sauf pendant la période où je siégeais au comité national : Bordeaux en 2010, 2011 et 2012 ; et deux comités à l'UPMC en 2017.

5 Encadrement doctoral

- Doctorants.
 - ◊ Mathieu Daylies, actuellement en quatrième année de thèse.
 - ◊ Sylvain Gaulhiac, thèse soutenue à l'UPMC en septembre 2020.
 - ◊ Marc Chapuis, thèse soutenue à l'UPMC en décembre 2017.

- ◇ Thibaut Lemanissier, thèse soutenue à l'UPMC en décembre 2015.
- ◇ Florent Martin (en co-encadrement avec Jean-François Dat) : thèse soutenue à l'UPMC en octobre 2013.
- ◇ Jérôme Poineau (en co-encadrement avec Antoine Chambert-Loir) : thèse soutenue à l'Université de Rennes 1 en novembre 2007.
- Jurys de thèse (hors ceux de mes étudiants).
 - ◇ À venir : Rémi Triboulet (sous la direction de S. Boucksom et C. Maclean, soutenance prévue à Grenoble en décembre 2021).
 - ◇ Milan Perera (sous la direction de S. Boucksom et G. Freixas, thèse soutenue le 5 juillet 2020 à Sorbonne-Université).
 - ◇ Charles Arnal (sous la direction d'I. Itenberg, thèse soutenue le 28 septembre 2020 à Sorbonne-Université).
 - ◇ Thomas Blomme (sous la direction d'I. Itenberg, thèse soutenue le 3 juillet 2020 à l'ENS Ulm).
 - ◇ Vlerë Mehmeti (sous la direction de J. Poineau, thèse soutenue le 4 décembre 2019 à Caen).
 - ◇ Amina Azouz (sous la direction de J. Poineau, thèse soutenue le 10 juin 2018).
 - ◇ Arthur Forey (thèse dirigée par F. Loeser, soutenue à l'UPMC le 7 décembre 2017).
 - ◇ Mattia Galeotti (thèse dirigée par A. Chiodo, soutenue à l'UPMC le 30 novembre 2017).
 - ◇ Quang Hoa Tran (thèse dirigée par M. Chardin, soutenue à l'UPMC le 10 novembre 2017).
 - ◇ A. Jaramillo (thèse dirigée par I. Itenberg, soutenue à l'UPMC le 28 septembre 2017).
 - ◇ L. Heuberger (thèse dirigée par A. Höring, soutenue à l'UPMC le 23 juin 2016).
 - ◇ Velibor Bojkovic (thèse dirigée par F. Baldassarri et D. Benois, soutenue à Padoue, le 9 octobre 2015). *J'étais également rapporteur.*
 - ◇ Daniele Turchetti (thèse dirigée par Ariane Mézard, soutenue à Versailles le 24 octobre 2014).
 - ◇ Lorenzo Fantini (thèse dirigée par Johannes Nicaise, soutenue à Leuven le 8 octobre 2014).
 - ◇ Bertrand Duma (thèse dirigée par Damian Rössler, soutenue à Paris 7 le 26 septembre 2012).
 - ◇ Charles de Clercq (thèse dirigée par N. Karpenko, soutenue à l'UPMC le 01/11/11).
 - ◇ Benjamin Colas (thèse dirigée par P. Lochak, soutenue à l'UPMC le 26/09/11).
 - ◇ Olivier Haution (thèse dirigée par N. Karpenko et soutenue le 9 décembre 2009 à l'UPMC).
 - ◇ Fares Maalouf (thèse dirigée par F. Delon et soutenue le 04 décembre 2008 à Paris 7).

- ◊ Amaury Thuillier (thèse dirigée par A. Chambert-Loir et soutenue le 12 octobre 2005).
- Rapports de thèse sans participation au jury.
 - Michael Temkin (Université hébraïque de Jérusalem, 2006).
 - Adina Cohen (Université hébraïque de Jérusalem, 2016).
- Jurys d'habilitation.
 - ◊ Jérôme Poineau (Strasbourg, 24/10/2013).
 - ◊ Matthieu Romagny (Paris 6, le 18/11/11).
 - ◊ Samuel Boissière (Nice, le 11/10/2010).
 - ◊ Johannes Nicaise (Lille, le 02/12/08 à Lille). *J'étais également rapporteur*

6 Documents pédagogiques

- Cours de géométrie affine, niveau L3, 65 pages :
<http://webusers.imj-prg.fr/~antoine.ducros/Coursgeoaff.pdf>
- Cours sur les groupes de permutation et d'isométries, niveau L2, 53 pages :
<http://webusers.imj-prg.fr/~antoine.ducros/Polygroupes.pdf>
- Cours sur les groupes finis et représentations, niveau M1, 113 pages :
<http://webusers.imj-prg.fr/~antoine.ducros/GroupRep.pdf>
- Version très étoffée du précédent, pour le cours d'algèbre 1 à l'ENS :
<http://webusers.imj-prg.fr/~antoine.ducros/Algebre-1.pdf>
- Version un peu étoffée d'un cours de M2 de géométrie algébrique, 310 pages :
<http://webusers.imj-prg.fr/~antoine.ducros//Cours-schemas.pdf>

7 Organisation de conférences

- Juin 2020 : j'étais membre du comité scientifique de la conférence *Model Theory : from geometric stability to tame geometry* qui aurait dû avoir lieu à Luminy, mais a été reportée en raison de la crise sanitaire et aura lieu en décembre 2021 à Toronto sous forme hybride.
- Juillet 2018. J'ai organisé avec J. Poineau (Caen) et M. Temkin (Jérusalem) une conférence à l'IHP en l'honneur de Vladimir Berkovich.
- Juin 2012. J'étais co-organisateur avec Antoine Chambert-Loir du colloque *Pinceaux, formules et champs* qui a eu lieu à Rennes en l'honneur de Laurent Moret-Bailly. J'ai également participé, aux côtés de Charles Favre, à l'organisation des journées d'analyse non archimédienne de l'ANR BERKO, à Jussieu.
- Juin 2011. J'ai participé, aux côtés de Charles Favre, à l'organisation des journées de dynamique ultramétrique de l'ANR BERKO à Bordeaux.
- Juillet 2010. J'ai participé, aux côtés de Charles Favre, à l'organisation de l'école d'été de l'ANR BERKO à Jussieu.
- Avril 2007. J'ai organisé à Nice un colloque sur le thème *Applications de la géométrie analytique p-adique de Berkovich*.

8 Participation à des comités éditoriaux

- Depuis septembre 2018 je suis membre du comité scientifique des *Annales de l'école normale supérieure*.
- J'ai été membre de juillet 2013 à mai 2020 du comité éditorial de *Mathematische Zeitschrift* (je gère encore un stock résiduel d'articles).

9 Participation à des séminaires et conférences (depuis 2005)

- **Exposés de séminaire ces dernières années**
 - ◇ En France : exposés en séminaires universitaires et/ou colloquium à Paris, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Chambéry, Caen, Lille, Université de Rennes 1, ENS-Rennes.
 - ◇ Exposés à l'étranger, à l'occasion de longs séjours
 - 2019 : exposés de séminaire à l'université hébraïque de Jérusalem et à l'université Ben-Gurion de Beer Sheva.
 - 2018 : exposé de séminaire à Oxford.
 - 2016 : exposé au *Tokyo institute of technology*.
 - 2015 : exposé à l'institut Weizmann ; exposé de colloquium et exposé de séminaire à l'université de Be'er Sheva
 - 2014 : exposé au MSRI ; exposé à l'université du Michigan (Ann Arbor).
 - 2013 : exposé de séminaire et exposé de colloquium à Jérusalem ; exposé à l'institut Weizmann ; série de mini-cours et d'exposés à l'institut Poncelet à Moscou dans le cadre d'un semestre de théorie des nombres.
 - 2009 : exposé à l'institut Weizmann.
 - 2008 : série d'exposés à l'Academia Sinica (Taipei) ; un exposé à la National Central University de Taïwan.
- **Participation à des conférences.**
 - ◇ Avril 2018 : *Workshop on tropical varieties and amoebas in higher dimension* à Stockholm, dans le cadre du semestre tropical à l'institut Mittag-Leffler.
 - ◇ Décembre 2017 : mini-colloque à Florence pour les 70 ans de Jean-Louis Colliot-Thélène, à Florence.
 - ◇ Mai 2017 : *Simons Symposium* à Schloß-Elmau (Allemagne) sur le thème *Nonarchimedean and tropical geometry*.
 - ◇ Mars 2017 : Colloque *P-adic Analytic Geometry and Differential Equations* au CIRM.
- **Exposés en colloques, conférences, écoles...**
 - ◇ Février 2022 : je suis invité au colloque *Non-Archimedean Geometry and Applications*, à Oberwolfach.

- ◇ Septembre 2020 : j'étais invité au mini-colloque *Non-Archimedean and tropical geometry*, à Francfort, qui a finalement été transformé en une série d'exposés virtuels à l'automne 2021.
- ◇ Octobre 2019 : *Regensburg days in non-Archimedean geometry*.
- ◇ Juillet 2019 : *Workshop on recent applications of Model Theory, Toronto*.
- ◇ Juin 2019 : *Model Theory of valued fields and Applications*, Münster.
- ◇ Février 2019 : *Non-archimedean geometry and Applications, Oberwolfach*.
- ◇ Mai 2018 : exposé à la conférence en l'honneur de François Loeser, à Banyuls sur mer.
- ◇ Janvier 2018 : mini-cours au CIRM, dans le cadre de la semaine *Research School Model Theory, Combinatorics and Valued Fields*.
- ◇ Juillet 2017 : conférence *Berkovich spaces tropical geometry and model theory* à Bogota.
- ◇ Juin 2017 : conférence *Non-archimedean geometry, motives and vanishing cycles* à l'institut Mittag-Leffler.
- ◇ Décembre 2016 : colloque *The 10th Conference on Arithmetic and Algebraic Geometry* à l'université de Tokyo.
- ◇ Juillet 2016 : mini-colloque *Regensburg days on non-archimedean geometry* à Ratisbonne.
- ◇ Mars 2016 : conférence *Tropical Geometry and Related Topics*, à Kyoto.
- ◇ Décembre 2015 : conférence *Non-Archimedean geometry and applications*, à Oberwolfach.
- ◇ Fin août 2015 : conférence *Non archimedean analytic geometry : theory and practice*, à Papeete.
- ◇ Fin juin-début juillet 2015 : mini-cours lors d'une école d'été au BICMR à Pékin.
- ◇ Février 2015 : Simons Symposium *Non-Archimedean and Tropical Geometry* à Porto-Rico.
- ◇ Novembre 2014 : colloque *Valuation theory and its applications*, à Oberwolfach.
- ◇ Septembre 2014 : conférence inaugurale du programme *Higher invariants*, à Regensburg,
- ◇ Octobre 2013 : colloque *Regensburg days on non-Archimedean geometry*.
- ◇ Avril 2013 : Simons Symposium *Non-Archimedean and Tropical Geometry* de la Simons Foundation, à St John (Îles Vierges américaines).
- ◇ Janvier 2013 : conférence *Trends in Arithmetic geometry*, à Leiden.
- ◇ Novembre 2012 : conférence *Non-Archimedean Analytic Geometry* à Oberwolfach.
- ◇ Juin 2012 : conférence *Interactions of Model Theory with Number Theory and Algebraic Geometry* à Bonn.

- ◇ Juin 2012 : journées *Analyse non archimédienne*, à Jussieu.
- ◇ Juin 2012 : exposé au séminaire Bourbaki sur les travaux de Hrushovski et Loeser.
- ◇ Juillet 2011 : mini-cours lors de la deuxième conférence internationale sur la théorie des valuations, à Ségovie et El Escorial.
- ◇ Mai 2011 : colloque *Tropical and Non-Archimedean Geometry*, à La Barbade.
- ◇ Juillet 2010 : mini-cours sur la cohomologie étale des espaces analytiques dans le cadre de l'école d'été du projet ANR *Espaces de Berkovich*.
- ◇ Septembre 2009 : colloque *P-adic analysis and applications* à Trieste.
- ◇ Janvier 2009 : rencontre annuelles du GDR GAGC à Luminy.
- ◇ Mai 2008 : colloque *Motivic Integration and its Interactions with Model Theory and Non-Archimedean Geometry* à Édimbourg.
- ◇ Février 2008 : semaine *Arithmetic applications of p-adic analysis and rigid spaces* à Regensburg.
- ◇ 21 Janvier- 1er Février 2008 : colloque *Ultrametric dynamical days* à Santiago du Chili.
- ◇ Mars 2006 : exposé au séminaire Bourbaki sur la théorie de Berkovich.
- ◇ Février 2005 : semaine *p-adic differential equations* à Münster.

10 Publications

10.1 Articles de survol

1. «About Hrushovski and Loeser's work on the homotopy type of Berkovich spaces», notes of two talks given during the *Simons Symposium* in April 2013, in St-John (Americal Virgin Islands), in *Non-Archimedean and Tropical geometry*, Simons Symposia, Springer (2016).
2. «Étale cohomology of schemes and analytic spaces», *Berkovich spaces and applications*, 67–118, Lecture Notes in Math. **2119**, Springer, Cham, 2015 (notes of the mini-course I gave during the summer school on Berkovich spaces in Pairs, in July 2010).
3. «Les espaces de Berkovich sont modérés, (d'après E. Hrushovski et F. Loeser)», exposé numéro **1056** du séminaire Bourbaki (juin 2012), in *Astérisque* **352** (2013),459-507.
4. «Géométrie analytique p -adique : la théorie de Berkovich», *Gaz. Math.* **111** (2007), 12–27.
5. «Espaces analytiques p -adiques au sens de Berkovich», exposé numéro **958** du séminaire Bourbaki (mars 2006), in *Astérisque* **311** (2007) 137-176.

10.2 Articles de recherche parus ou à paraître

6. «Réduction en famille d'espaces affinoïdes», 51 pages, arXiv: 1903.00942, à paraître dans le *Bulletin de la société mathématique de France*.
7. «Dévisser, découper, éclater et aplatir les espaces de Berkovich», *Compositio Mathematica* **157** (2021), pp. 236-302.
8. «Families of Berkovich spaces», *Astérisque* **2018**, no. 400, vii+262 pp.
9. «Cohomological finiteness of proper morphisms in algebraic geometry : a purely transcendental proof, without projective tools», *Berkovich spaces and applications*, 135–140, *Lecture Notes in Math.* **2119**, Springer, Cham, 2015.
10. «Espaces de Berkovich, polytopes, squelettes et théorie des modèles», *Confluents Math.* **4** (2012), no. 4, 1250007, 57 pp.
- 10 **bis**. Erratum de l'article [10], *Confluents Math.*, 5 no. 2 (2013), p. 43-44.
11. «Toute forme modérément ramifiée d'un polydisque ouvert est triviale», *Math. Z.* **273** (2013), no. 1-2, 331–353.
12. «Les espaces de Berkovich sont excellents», *Ann. Inst. Fourier.* **59** (2009), no. 4, 1407-1516.
13. «Triangulations et cohomologie étale sur une courbe analytique p -adique», *J. Algebraic Geom.* **17** (2008), no. 3, 503-575.
14. «Variation de la dimension relative en géométrie analytique p -adique», *Compositio Math.* **143**, (2007), no. 6, 1511–1532.
15. «Image réciproque du squelette par un morphisme entre espaces de Berkovich de même dimension», *Bull. Soc. Math. France* **131** (2003), no. 4, 483–506.
16. «Parties semi-algébriques d'une variété algébrique p -adique», *Manuscripta Math.* **111** (2003), no. 4, 513–528.
17. «Cohomologie non ramifiée sur une courbe p -adique lisse», *Compositio Math.* **130** (2002), no. 1, 89–117.
18. «Points rationnels sur la fibre spéciale d'un schéma au-dessus d'un anneau de valuation», *Math. Z.* **238** (2001), no. 1, 177–185.
19. «Torseurs sous une variété abélienne sur $\mathbb{R}((t))$ », *Manuscripta Math.* **105** (2001), no. 3, 311–321.
20. «L'obstruction de réciprocity à l'existence de points rationnels pour certaines variétés sur le corps des fonctions d'une courbe réelle», *J. Reine Angew. Math.* **504** (1998), 73–114.
21. «Fibrations en variétés de Severi-Brauer au-dessus de la droite projective sur le corps des fonctions d'une courbe réelle», *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.* **327** (1998), no. 1, 71–75.
22. «Dimension cohomologique et points rationnels sur les courbes», *J. Algebra* **203** (1998), no. 2, 349–354.
23. «Principe de Hasse pour les espaces principaux homogènes sous les groupes classiques sur un corps de dimension cohomologique virtuelle au plus 1», *Manuscripta Math.* **89** (1996), no. 3, 335–354.

10.3 Prépublications soumises

24. «Non-archimedean integrals as limits of complex integrals», avec Ehud Hrushovski and François Loeser, [arXiv 1912.09162](#); une version révisée est actuellement examinée par les rapporteurs.

10.4 Prépublications non encore soumises

25. «Formes différentielles et courants sur les espaces de Berkovich», (avec ANTOINE CHAMBERT-LOIR), [arXiv 1204.6277](#).

Nous travaillons actuellement avec Antoine Chambert-Loir à une refonte substantielle de l'article.

26. «La structure des courbes analytiques», 356 pages now – la version actuelle est accessible à l'URL

<http://www.imj-prg.fr/~antoine.ducros/trirss.pdf>

10.5 Travail en cours

27. «Squelettes et valuations monomiales», with Amaury Thuillier.

10.6 Édition scientifique

28. (Avec CHARLES FAVRE et JOHANNES NICAISE) «Berkovich spaces and applications», Lecture Notes in Mathematics **2119**, Springer, Cham (2015).