

Une histoire géologique du Massif armoricain

Géochronique n° 140 - 2016

Références générales

Des cartes

Carte de France à 1/100000
 Cartes à 1/320000 (feuilles)
 Cartes à 1/250000 (feuille Lorient)
 Cartes à 1/80000 (série épuisée, intérêt historique)
 Cartes à 1/50000 (des sources primaires et essentielles – seraient toutes à citer ici)

Lefort J.-P., 1977. Le socle péri-armoricain. Etude géologique et géophysique du socle submergé à l'Ouest de la France. Mémoires de la Société Géologique de France 130, 68p.
 Augris C., Houlgatte E. & Rolet J., 1988. Carte des sédiments superficiels et carte géologique de la baie de Douarnenez, partie septentrionale. Editions de l'IFREMER, Brest, 22p.
 Augris C. & Simplet L. (coordonateurs), 2011. Atlas géologique de la baie de Lannion, Côtes-d'Armor et Finistère. Editions Quae, Versailles, 112p.

Des histoires :

Babin C., 2013. L'exploration géologique du Massif armoricain. Presse des Mines, Paris, 380p.
 Brun J.-P. & Ollivier M.-A., 2000. 150 ans de géologie à Rennes. Mémoires de Géosciences –Rennes, Hors-Série 3, 105p.
 Chauris L., 1998. La réalisation de la première carte géologique du Finistère (1835-1844). Bulletin de la société Archéologique du finistère LXXVII, 417-430.
 Chauvel J.-J., 1999. La cartographie dans le Massif armoricain. Cartographie topographique, cartographie géologique. Historique et développements récents. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France 21, 53-72.

Des synthèses (par ordre chronologique)

Dufrénoy, de Beaumont E., 1841. Explication de la carte géologique de la France, I, XXII-825p. [Chapitre III – Terrains anciens et terrains de transition de la presqu'île de Bretagne, p. 176-239 et Chapitre VII – Du terrain houiller, en particulier p. 707-723]
 Barrois C., 1899. Sketch of the geology of Central Brittany. Proceedings of the Geologists Association XVI, 101-132.
 Bureau L., 1900. Notice sur la géologie de la Loire-Inférieure. Imprimerie Grimaud et Fils, Nantes, p. 99-502.
 Bigot A., 1904. Le massif ancien de la Basse-Normandie et sa bordure. Bulletin de la Société Géologique de France (4) IV, 909-953.
 Barrois C., 1930. Les grandes lignes de la Bretagne. Livre Jubilaire de la Société Géologique de France, I, 83-100.
 Couffon O., 1934. Précis de géologie angevine. Imprimerie centrale, Angers, 194p.
 Pruvost P., 1949. Les mers et les terres de Bretagne aux temps paléozoïques. Annales Hébert et Haug, VII, 345-360.
 Dangeard L., 1951. Géologie régionale de la France. VII - La Normandie. Hermann, Paris, 241p.
 Cogné J., 1974. Le Massif armoricain. In Géologie de la France (Debelmas J. ed.), Doin, Paris, p. 105-161.
 Burg J.-P., Balé P., Brun J.-P. & Girardeau J., 1987. Stretching lineation and transport direction in the Ibero-Armorican arc during the siluro-devonian collision. Geodinamica Acta 1, 71-87.
 Le Corre C., Auvray B., Ballèvre M. & Robardet M., 1991. Le Massif armoricain. Sciences Géologiques Bulletin 44, 31-103.
 Keppie J.D. ed., 1994. Pre-Mesozoic geology in France and related areas. Springer-Verlag, Berlin, 514p.
 Ballèvre M., Bosse V., Ducassou C. & Pitra P., 2009. Palaeozoic history of the Armorican Massif: Models for the tectonic evolution of the suture zones. Comptes Rendus Geoscience 341, 174-201.
 Tréguier J., 2010. Histoire géologique de la Mayenne. Errance, Paris, 360p.

- Ballèvre M., Bosse V., Dabard M.-P., Ducassou C., Fourcade S., Paquette J.-L., Peucat J.-J. & Pitra P., 2012-2013. Histoire géologique du Massif armoricain : actualité de la recherche. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, D 10-11, 5-96.
- Gapais D., Brun J.-P., Gumiaux C., Cagnard F., Ruffet G. & Le Carlier de Veslud C., 2015. Extensional tectonics in the Hercynian Armorican belt (France). An overview. Bulletin de la Société Géologique de France 186, 117-129.

Des guides

Comptes-rendus d'excursion du Congrès géologique international (1900, Paris) :

- VI - Mayenne (D.P. Oehlert), 25p.
- VII - Bretagne (C. Barrois), 37p.
- IX - Boulonnais et Normandie (Bigot), 60p.

Comptes-rendus d'excursions de la Société Géologique de France :

- 1832 : Caen
- 1850 : le Mans (Sarthe)
- 1865 : Cherbourg
- 1886 : Finistère (sous la direction de C. Barrois)
- 1904 : Normandie (sous la direction de A. Bigot)
- 1908 : Nantes et Angers (sous la direction de E. et L. Bureau, L. Davy et A. Dumas)
- 1909 : Sarthe et Mayenne (sous la direction de D.-P. Oehlert) [*superbes dessins d'affleurements, tout à fait précieux quand on se rend compte de leur courte durée de vie*]
- 1959 : Normandie (compte-rendu de C. Pareyn)
- 1979 : Morbihan, Vendée et Limousin (compte-rendu par E. Nicot et P. Rolin)

Comptes-rendus d'excursions de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne :

- 1921 : Laval (Y. Milon)
- 1922 : Finistère
- 1926 et 1928 : Basse-Normandie (A. Bigot).
- 1930 : Angers – Châteaubriant – Ancenis (J. Péneau)
- 1981 : La phase bretonne dans le Finistère (J. Rolet, J.-R. Darboux, F. Guillocheau et P. Thonon)
- 1982 : Le cisaillement sud-armoricain (P. Jegouzo).
- 1982 : Etude du domaine orogénique cadomien (D. Rabu, J.-J. Chauvel, J. Chantraine)
- 1983 : Lithostratigraphie et structure des éries volcano-sédimentaires de Belle-Ile-en-Mer (Bretagne méridionale) (C. Audren)
- 1983 : Le synclinorium de Chantonay (Vendée) (R. Wyns)
- 1984 : Les premiers temps de la transgression cambrienne sur le socle dans le Cotentin (F. Doré, L. Dupret, J. Le Gall)
- 1985 : Métamorphisme et déformation dans la ceinture de haute pression de l'île de Groix (Bretagne méridionale) (C. Audren, C. Triboulet)

Doré F., 1987. Guides géologiques régionaux : Normandie, Maine. Masson, Paris, 218p. (2^{ème} édition)

Lardeux H., 1996. Guides géologiques régionaux : Bretagne. Masson, Paris, 224p. (3^{ème} édition)

Gabilly J. & Cariou E., 1997. Guides géologiques régionaux : Poitou, Vendée, Charentes. Masson, Paris, 220p.

Blais S., Ballèvre M., Graviou P. & Rolet J., 2011. Curiosités géologiques du Pays bigouden. BRGM-Apogée, Orléans-Rennes, 120p.

Bouton P., Roy C., Viaud J.-M. & Godard G., 2013. Curiosités géologiques du littoral vendéen. BRGM-Conseil Général de Vendée, Orléans-la-Roche-sur-Yon, 120p.

Caroff M. & Le Gall B., 2013. Curiosités géologiques du Léon, de l'île d'Ouessant à l'île de Batz. BRGM-Apogée-Espace des Sciences, Orléans-Rennes, 112p.

Graviou P. & Noblet C., 2009. Curiosités géologiques du Trégor et du Goëlo. BRGM-Apogée, Orléans-Rennes, 112p.

Le Gall B. & Caroff M., 2015. Curiosités géologiques de la baie de Saint-Brieuc au Mont-Saint-Michel. BRGM-Apogée-Espace des Sciences, Orléans-Rennes, 112p.

Plusquellec Y., avec la collaboration de Chauvel J.-J., Darboux J.-R., Gourvennec R., Hallégouët B., Le Hérisse A., Morzadec P., Paris F. & Vidal M. (2010). Curiosités géologiques de la Presqu'île de Crozon. BRGM-Apogée, Orléans-Rennes, 110p.

- Cabanis B., 1987. Découverte géologique de la Bretagne. Cid-BRGM, Orléans, Saint Herblain – Orléans, 84p.
- Jonin M., 2008. Géodiversité en Bretagne. – Un patrimoine remarquable. Les Cahiers Naturalistes en Bretagne – SGMB, Biotope, Mèze, 160p.
- Graviou P., 2012. Géotourisme en Côtes-d'Armor. Petit guide géologique pour tous. Biotope, Mèze, 96p.
- Jonin M., 2011. Géotourisme en Finistère. Petit guide géologique pour tous. Biotope, Mèze, 96p.
- Jégouzo P. & Noblet C., 2014. Géotourisme en Morbihan. Petit guide géologique pour tous. Biotope, Mèze, 96p.
- Plaine J. et Jégouzo P., 2012. Géotourisme en Ille-et-Vilaine. Petit guide géologique pour tous. Biotope, Mèze, 96p.
- Bouffette J. & Bonnet S., 2009. Itinéraires géologiques à Rennes. Apogée, Rennes, 48p.
- Bouffette J., Blais S. et Hérisset J., 2011. Promenade géologique à Fougères. Collection Balades Géologiques, MNHM - BRGM - Biotope, Paris - Orléans - Mèze, 30p.
- Chauris L., Promenade géologique dans Lamballe (Côtes d'Armor). SGMB, Rennes, 26p.
- Jonin M. & Chauris L., 2012. Promenade géologique à Brest. MNHM – Biotope, Paris-Mèze, 34p.
- Lorand J.-P., 2016. Promenades géologiques dans la ville de Nantes. Biotope Editions, Mèze, 34p.

Géophysique

Paléomagnétisme

- Perroud H. & van der Voo R., 1985. Paleomagnetism of the late Ordovician Thouars massif, Vendée province, France. *Journal of Geophysical Research* 90, 4611-4625.
- Perroud H., Bonhomme N. & Thebault J.-P., 1986a. Palaeomagnetism of the Ordovician Moulin de Chateaupanne Formation, Vendée, western France. *Geophysical Journal of the Royal Society of Astronomy* 85, 573-582.
- Perroud H., Auvray B., Bonhomme N., Macé J. & van der Voo R., 1986b. Palaeomagnetism and K-Ar dating of Lower Carboniferous dolerite dykes from northern Brittany. *Geophysical Journal of the Royal Society of Astronomy* 87, 143-157.
- Tait J., 1999. New Early Devonian paleomagnetic data from NW France : Paleogeography and implications for the Armorican microplate hypothesis. *Journal of Geophysical Research* 104, 2831-2839.

Imagerie magnétique et sismique

- Bitri A., Brun J.-P., Truffert C. & Guennoc P., 2001. Deep seismic imaging of the Cadomian active margin of northern Brittany. *Tectonophysics* 331, 65-80.
- Bitri A., Ballèvre M., Brun J.-P., Chantraine J., Gapais D., Guennoc P., Gumiaux C. & Truffert C., 2003. Imagerie sismique de la zone de collision varisque dans le Sud-Est du Massif armoricain (projet Armor2/programme GéoFrance 3D). *Comptes Rendus Geoscience* 335, 969-979.
- Bonijoly D., Perrin J., Truffert C. & Asfirane F., 1999. Couverture géophysique aéroportée du Massif armoricain, magnétisme et radiométrie spectrale. Rapport BRGM R.40471 (inédit).
- Gapais D., Brun J.-P., Gumiaux C., Cagnard F., Ruffet G. & Le Carlier de Veslud C., 2015. Extensional tectonics in the Hercynian Armorican belt (France). An overview. *Bulletin de la Société Géologique de France* 186, 117-129.
- Gumiaux C., 2003. Modélisation du cisaillement hercynien de Bretagne centrale : déformation crustale et implications lithosphériques. *Mémoires de Géosciences Rennes* 106, 266p.
- Gumiaux C., Judenherc S., Brun J.-P., Gapais D., Granet M. & Poupinet G., 2004a. Restoration of lithosphere-scale wrenching from integrated structural and tomographic data (Hercynian belt of western France). *Geology* 32, 333-336.
- Gumiaux C., Gapais D., Brun J.-P., Chantraine J. & Ruffet G., 2004b. Tectonic history of the Hercynian Armorican shear Belt (Brittany, France). *Geodinamica Acta* 17, 289-307.
- Judenherc S., Granet M., Brun J.-P., Poupinet G., Plomerova J., Mocquet A. & Achauer U., 2002. Images of lithospheric heterogeneities in the Armorican segment of the Hercynian Range in France. *Tectonophysics* 358, 121-134.
- Judenherc S., Granet M., Brun J.-P. & Poupinet G., 2003. The Hercynian collision in the Armorican Massif : Evidence of different lithospheric domains inferred from tomography and anisotropy. *Bulletin de la Société Géologique de France* 174, 45-57.
- Truffert C., Gumiaux C., Chantraine J., Perrin J., Galdeano A., Gapais D., Ballèvre M., Asfirane F., Guennoc P. & Brun J.-P., 2001. Levé géophysique aéroporté dans le Sud-Est du Massif armoricain (programme GéoFrance 3D Armor 2). Magnétisme et radiométrie spectrale. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-333*, 263-270.

1 > Le Massif armoricain avant l'orogénèse varisque

Place du Massif armoricain dans la chaîne varisque

Michel Ballèvre

- Autran A. & Cogné J., 1980. La zone interne de l'orogène varisque dans l'Ouest de la France et sa place dans le développement de la chaîne hercynienne. Congrès Géologique International, XXVI, Colloque C6 (Géologie de l'Europe), 90-111.
- Balé P. & Brun J.-P., 1986. Les complexes métamorphiques du Léon (NW Bretagne) : un segment du domaine éo-hercynien sud armoricain translaté au Dévonien. Bulletin de la Société Géologique de France (8) II, 471-477.
- Ballèvre M., Paris F. & Robardet M., 1993. Corrélations ibéro-armoricaines au Paléozoïque : une confrontation des données paléobiogéographiques et tectonométamorphiques. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-315, 1783-1789.
- Ballèvre M., Bosse V., Ducassou C. et Pitra P., 2009. Palaeozoic history of the Armorican Massif: Models for the tectonic evolution of the suture zones. Comptes Rendus Geoscience 341, 174-201.
- Ballèvre M., Bosse V., Dabard M.-P., Ducassou C., Fourcade S., Paquette J.-L., Peucat J.-J. & Pitra P., 2012-2013. Histoire géologique du Massif armoricain : actualité de la recherche. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, D 10-11, 5-96.
- Barrois C., 1899. Sketch of the geology of Central Brittany. Proceedings of the Geologists Association xx, 101-132.
- Barrois C., 1900. Livret-Guide des excursions en France. VII – Bretagne. VIIIème Congrès Géologique International, Paris, 37pp.
- Brun J.-P. & Burg J.-P., 1982. Combined thrusting and wrenching in the Ibero-Armorican arc: a corner effect during continental collision. Earth and Planetary Science Letters 61, 319-332.
- Capdevila R., 2010. Les granites varisques du Massif armoricain. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (D) 7, 1-52.
- Cartier C. & Faure M., 2004. The Saint-Georges-sur-Loire olistostrome, a key zone to understand the Gondwana-Armorica boundary in the Variscan belt (Southern Brittany, France), International Journal of Earth Sciences 93, 945-958.
- Cartier C., Faure M. & Lardeux H., 2001. The Hercynian orogeny in the South Armorican Massif (Saint-Georges-sur-Loire Unit, Ligerian Domain, France) : rifting and welding of continental stripes. Terra Nova 13, 143-149.
- Ducassou C., Ballèvre M., Lardeux H. & Robin C., 2011. Evidence for pre-orogenic, Early Devonian rifting in the Variscan belt: stratigraphy and structure of the Palaeozoic cover of the Mauges Unit (Upper Allochthon, Armorican massif, France). International Journal of Earth Sciences 100, 1451-1476.
- Faure M., Leloix C. & Roig J.-Y., 1997. L'évolution polycyclique de la chaîne hercynienne. Bulletin de la Société Géologique de France, 168, 695-705.
- Faure M., Bé Mézème E., Cocherie A., Rossi P., Chemenda A. & Boutelier D., 2008. Devonian geodynamic evolution of the Variscan Belt, insights from the French Massif central and Massif Armoricain, Tectonics 27, TC2005 doi:10.1029/2007TC002115.
- Faure M., Sommers C., Melleton J., Cocherie A., Rossi P. & Lautout O., 2010. The Léon Domain : a westward extension of the Mid-German Crystalline Rise ? Structural and geochronological insights. International Journal of Earth Sciences 99, 65-81.
- Le Corre C., Auvray B., Ballèvre M. & Robardet M., 1991. Le Massif armoricain. Sciences Géologiques Bulletin 44, 31-103.
- Matte P., 1986. Tectonics and plate tectonics model for the Variscan belt of Europe. Tectonophysics 126, 329-374.
- Matte P., 1991. Accretionary history and crustal evolution of the Variscan belt in Western Europe. Tectonophysics 196, 309-337.
- Matte P., 2001. The Variscan collage and orogeny (480-290 Ma) and the tectonic definition of the Armorica microplate : a review. Terra Nova 13, 117-121.
- Matte P., 2007. Variscan thrust nappes, detachments, and strike-slip faults in the French Massif Central: Interpretation of the lineations. Geological Society of America Memoir 200, xx-xx.
- Matte P. et Hirn A., 1988. Seismic signature and tectonic cross-section of the Variscan crust in western France. Tectonics 7, 141-155.
- McKerrow W.S. & Ziegler A.M., 1972. Palaeozoic Oceans. Nature, 240, 92-94.

- Nance, R.D., Gutiérrez-Alonso, G., Keppie, J.D., Linnemann, U., Murphy, J.B., Quesada, C., Strachan, R.A. & Woodcock, N.H., 2010. Evolution of the Rheic Ocean. *Gondwana Research* 17, 194-222.
- Schulz B., Krenn E., Finger F., Brätz H., Klemm R., 2007. Cadomian and Variscan metamorphic events in the Léon domain (Armorican Massif, France): P-T data and EMP monazite dating. In "The evolution of the Rheic Ocean: from Avalonian-Cadomian active margin to Alleghenian-Variscan collision" (U. Linnemann, R.D. Nance, P. Kraft, G. Zulauf eds), Geological Society of America Special Paper 423, 267-285.
- Shail R.K. & Leveridge B.E., 2009. The Rheohercynian passive margin of SW England: Development, inversion and extensional reactivation. *Comptes Rendus Geoscience* 341, 140-155.

La chaîne cadomienne

Michel Ballèvre

- Autran A., Beurrier M., Calvez J.-Y., Cocherie A., Fouillac A.-M. & Rossi P., 1983. Age et origine des granitoïdes du batholite mancellien (Normandie, France). Principaux Résultats Scientifiques et Techniques du BRGM, 1983, 57.
- Auvray B., Charlot R. & Vidal P., 1980a. Données nouvelles sur le Protérozoïque inférieur du domaine nord-armoricain (France): âge et signification. *Canadian Journal of Earth Sciences* 17, 532-538.
- Auvray B., Macé J., Vidal P. & van der Voo R., 1980b. Rb-Sr dating of the Plouézec volcanics, N. Brittany: implications for the age of the red beds ("Séries rouges") in the northern Armorican Massif. *Journal of the Geological Society of London* 137, 207-210.
- Balé P. & Brun J.-P., 1983. Les chevauchements cadomiens de la baie de Saint-Brieuc (Massif armoricain). *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, II-297, 359-362.
- Balé P. & Brun J.-P., 1989. Late Precambrian thrusts and wrench zones in northern Brittany (France). *Journal of Structural Geology*, 11, 391-405.
- Ballèvre M., Le Goff E. & Hébert R., 2001. The tectonothermal evolution of the Cadomian belt of northern Brittany : a Neoproterozoic volcanic arc. *Tectonophysics* 331, 19-43.
- Barrois C. (1899). Sketch of the geology of Central Brittany. *Proceedings of the Geologists Association*, XVI, 101-132.
- Barrois C., 1900. Livret-Guide des excursions en France. VII – Bretagne. VIIIème Congrès Géologique International, Paris, 37pp.
- Barrois C., 1908. Légende de la feuille de Tréguier (N° 42 de la Carte géologique de France au 1/80000). *Annales de la Société Géologique du Nord* XXXVII, 111-130.
- Bertrand L., 1921. Histoire de la formation du sous-sol de la France. I. - Les anciennes mers de la France et leurs dépôts. Flammarion, Paris, 190p.
- Bitri A., Brun J.-P., Chantraine J., Guennoc P., Marquis G., Marthelot J.-M., Perrin J., Pivot F. & Truffert C., 1997. Structure crustale du bloc cadomien de Bretagne Nord (France) : sismique-réflexion verticale et sondage magnéto-tellurique (projet Géofrance 3D-Armor). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 325, 171-177.
- Bitri A., Brun J.-P., Truffert C. & Guennoc P., 2001. Deep seismic imaging of the Cadomian active margin of northern Brittany. *Tectonophysics* 331, 65-80.
- Brown M., 1979. The petrogenesis of the Saint-Malo migmatite belt, Armorican Massif, with particular reference to the diatexites. *Neues Jahrbuch für Mineralogie Abhandlungen* 135, 48-74.
- Brown M., 1995. The late-Precambrian geodynamic evolution of the Armorican segment of the Cadomian belt (France) : distortion of an active continental margin during south-west directed convergence and subduction of a bathymetric high. *Géologie de la France*, 1995 (3), 3-22.
- Brown M. & D'Lemos R.S., 1991. The Cadomian granites of Mancellia, northeast Armorican Massif of France: relationship to the St. Malo migmatite belt, petrogenesis and tectonic setting. *Precambrian Research*, 51, 393-427.
- Brun J.-P. & Balé P., 1990. Cadomian tectonics in northern Brittany. *Geological Society of London Special Publication*, 51, 95-114.
- Brun J.-P., Guennoc P., Truffert C., Vairon J. & the Armor working Group of the Geofrance 3-D program, 2001. Cadomian tectonics in northern Brittany: a contribution of 3-D crustal-scale modelling. *Tectonophysics*, 331, 229-246.
- Chantraine J., Egal E., Thiéblemont D., Le Goff E., Guerrot C., Ballèvre M. & Guennoc P., 2001. The Cadomian active margin (North Armorican Massif, France) : a segment of the North Atlantic Panafrican belt. *Tectonophysics* 331, 1-18.
- Cocherie A., Chantraine J., Fanning C.M., Dabard M.-P., Le Hérisse A. & Egal E., 2001. Datation U/Pb : âge Briovérien de la série d'Erquy (Massif armoricain, France). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 333, 427-434.
- Cogné J., 1962. Le Briovérien. Esquisse des caractères stratigraphiques, métamorphiques, structuraux et paléogéographiques de l'Antécambrien récent dans le Massif armoricain. *Bulletin de la Société Géologique de France*, (7) IV, 413-430.
- Cogné J., 1972. Le Briovérien et le cycle orogénique cadomien dans le cadre des orogènes fin-précambriens. *Actes du Colloque International sur les Corrélations du Précambrien*, Colloque International CNRS 192, 193-218.
- Cogné J. & Wright A.E., 1980. L'orogène cadomien – vers un essai d'interprétation paléogéodynamique unitaire des phénomènes orogéniques fini-précambriens d'Europe moyenne et occidentale et leur signification à l'origine de la croûte et du mobilisme varisque puis alpin. *26th International Congress (Paris)*, Coll. C6, 29-55.

- Dabard M.-P., 1997. Les formations à cherts carbonés (phtanites) de la chaîne cadomienne. Genèse et signification géodynamique. – Exemple du segment armoricain. Documents du BRGM 267, 248p.
- Dabard M.-P., 2000. Petrogenesis of graphitic cherts in the Armorican segment of the Cadomian belt (NW France). *Sedimentology* 47, 787-800.
- Dabard M.-P. & Simon B., 2011. Discordance des Séries Rouges Initiales sur le socle briovérien : exemple de la carrière des Landes. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (D)* 8, 33-44.
- De Caumont A., 1828. Essai sur la topographie géognostique du département du Calvados. *Mémoire de la Société Linnéenne de Normandie*, IV, 59-366.
- Dissler E., Doré F., Dupret L., Gresselin F. & Le Gall J., 1988. L'évolution géodynamique cadomienne du Nord-Est du Massif armoricain. *Bulletin de la Société Géologique de France (8)* IV, 801-814.
- D'Lemos R.D. & Brown M., 1993. Sm-Nd isotope characteristics of Late Cadomian granite magmatism in northern France and the Channel Islands. *Geological Magazine* 130, 797-804.
- D'Lemos R.S., Brown M. & Strachan R.A., 1992. Granite magma generation, ascent and emplacement within a transpressional orogen. *Journal of the Geological Society of London*, 149, 487-490.
- Doré F., Dupret L., Le Gall J., 1985. Tillites et tilloïdes du Massif armoricain. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, 51, 85-96.
- Dupret L., 1988. Le Protérozoïque du Massif armoricain nord-oriental (Normandie et Maine). *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 110-111, 75-100.
- Dupret L. & Le Gall J., 1984. Intensité et superposition des schistogenèses cadomienne et varisque dans le Nord-Est du Massif armoricain. *Réunion Annuelle des Sciences de la Terre X*, 200.
- Dupret L., Dissler E., Doré F., Gresselin F. & Le Gall J., 1990. Cadomian geodynamic evolution of the northeastern Armorican Massif (Normandy and Maine). *Geological Society of London Special Publication*, 51, 115-131.
- Egal E., Guerrot C., Le Goff E., Thiéblemont D. & Chantraine J., 1996. The Cadomian orogeny revisited in northern Brittany (France). *Geological Society of America Special Paper*, 304, 281-318.
- Eyles N., 1990. Marine debris flows : Late Precambrian 'tillites' of the Avalonian-Cadomian orogenic belt. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, 79, 93-98.
- Fourcade S., Martin H. & de Brémond d'Ars J., 1992. Chemical exchange in migmatites during cooling. *Lithos* 28, 43-53.
- Georget Y., 1986. Nature et origine des granites peralumineux à cordiérite et des roches associées. Exemple des granitoïdes du Massif armoricain (France). *Pétrologie et géochimie. Mémoires du Centre Armoricain d'Etude Structurale des Socles*, 9, 250p.
- Graviou P. & Auvray B., 1985. Caractérisation pétrographique et géochimique des granitoïdes cadomiens du domaine nord-armoricain : implications géodynamiques. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, II-301, 315-318.
- Graviou P., Peucat J.-J., Auvray B. & Vidal P., 1988. The Cadomian orogeny in the northern Armorican Massif. Petrological and geochronological constraints on a geodynamic model. *Hercynica* IV, 1-13.
- Guerrot C. & Peucat J.-J., 1990. U-Pb geochronology of the Upper Proterozoic Cadomian orogeny in the northern Armorican Massif, France. *Geological Society of London Special Publication*, 51, 13-26.
- Guerrot C., Peucat J.-J. & Dupret L., 1989. Données nouvelles sur l'âge du système briovérien (Protérozoïque supérieur) dans le Nord du Massif Armoricain. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* II-308, 89-92.
- Guerrot C., Calvez J.-Y., Bonjour J.-L., Chantraine J., Chauvel, J.-J., Dupret L. & Rabu D., 1992. Le Briovérien de Bretagne centrale et occidentale : nouvelles données radiométriques. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* II-315, 1741-1746.
- Hallot E., 1999. L'Icartien armoricain : des roches datées à 2 milliards d'années. *Penn Ar Bed*, 173-174, 11-28.
- Hébert R., 1993. Evolution tectonométamorphique d'un arc insulaire au Protérozoïque supérieur : le domaine de Saint-Brieuc (Massif armoricain). *Documents du BRGM*, 228, 356 pp.
- Inglis J.D., Samson S.D., D'Lemos R.S. & Hamilton M., 2004. U-Pb geochronological constraints on the tectonothermal evolution of the Paleoproterozoic basement of Cadomia, La Hague, France. *Precambrian Research*, 134, 293-315.
- Jonin M., 1981. Un batholite fini-précambrien : le batholite mancellien (Massif armoricain, France). Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Brest, 319p.
- Jonin M. & Vidal M., 1975. Etude géochronologique des granitoïdes de la Mancellia, Massif armoricain, France. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 12, 920-927.
- Le Corre C., 1977. Le Briovérien de Bretagne centrale : essai de synthèse lithologique et structurale. *Bulletin du BRGM, Section I (Géologie de la France)*, 1977 (3), 219-254.
- Le Gall J., 1997. Caractères pétrographiques et géochimiques du socle granitique du sondage profond du Havre (GL1). *Bulletin trimestriel de la société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, 83 (3-4), 73-76.

- Le Gall J. & Mary G., 1983. Place et signification du complexe basique de Brée et des autres venues gabbroïques et doléritiques dans l'histoire cadomo-varisque de l'Est du Massif armoricain. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne*, C-15, 169-180.
- Le Goff E., P. Guennoc, B. Hallegouët, P. Lebrat & Thomas E., 2009. Notice explicative de la carte géologique de la France au 1:50000, feuille Saint-Malo (207), BRGM, Orléans, 200p.
- Milord I., Sawyer E.W. & Brown M., 2001. Formation of diatexite migmatite and granite magma during anatexis of semi-pelitic metasedimentary rocks: an example from St. Malo, France. *Journal of Petrology*, 42, 487-503.
- Nance R.D. & Murphy J.B., 1994. Contrasting basement isotopic signatures and the palinspastic restoration of peripheral orogens: Example from the Neoproterozoic Avalonian-Cadomian belt. *Geology* 22, 617-620.
- Peucat J.-J., 1986. Behaviour of Rb-Sr whole rock and U-Pb zircon systems during partial melting as shown in migmatitic gneisses from the Saint-Malo Massif, NE Brittany, France. *Geological Society of London Bulletin* 143, 875-885.
- Rabu D., Chantraine J., Chauvel J.-J., Denis E., Balé P. & Bardy P., 1990. The Brioverian (Upper Proterozoic) and the Cadomian orogeny in the Armorican Massif. *Geological Society of London Special Publication*, 51, 81-94.
- Samson S.D. & D'Lemos R., 1998. U-Pb geochronology and Sm-Nd isotopic composition of Proterozoic gneisses, Channel Islands, UK. *Journal of the Geological Society of London* 155, 609-618.
- Schulz B., Krenn E., Finger F., Brätz H. & Klemd R., 2007. Cadomian and Variscan metamorphic events in the Léon domain (Armorican Massif, France): P-T data and EMP monazite dating. In "The evolution of the Rheic Ocean: from Avalonian-Cadomian active margin to Alleghenian-Variscan collision" (U. Linneman, R.D. Nance, P. Kraft, G. Zulauf eds), *Geological Society of America Special Paper* 423, 267-285.
- Strachan R.A. & Roach R.A., 1990. Tectonic evolution of the Cadomian belt in north Brittany. *Geological Society of London Special Publication*, 51, 133-150.
- Winterer E.L., 1964. Late Precambrian pebbly mudstone in Normandy, France: tillite or tilloid? In *Problems in paleoclimatology* (Nairn A.E. ed.), London, 159-178.

La discordance cadomienne (par ordre chronologique)

- Busnel H., 1832. Observations sur les terrains intermédiaires du Calvados. *Bulletin de la Société Géologique de France*, (1) III, 7-9.
- Busnel H., 1835. Observations sur les terrains intermédiaires du département du Calvados. *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie* V, 91-100.
- Dufrénoy A., 1838. Mémoire sur l'âge et la composition du terrain de transition de l'Ouest de la France. *Annales des Mines*, (3) XIV, 218-258.
- Dufrénoy O.-P.-A. & Elie de Beaumont L., 1841. Explication de la carte géologique de la France (tome I), Paris, Imprimerie Royale, 825 p.
- Hébert E., 1886. Phyllades de Saint-Lô et conglomérats pourprés du Nord-Ouest de la France. *Bulletin de la Société Géologique de France* (3) XIV, 713-717.
- Bigot A., 1891. Esquisse géologique de la Basse-Normandie. II- Terrain silurien. *Bulletin du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Caen*, I (3), 95-108. [*deux photographies de la discordance dans la tranchée de chemin de fer à Mortain*]
- Kerforne F., 1901. Disocrdance du Cambrien sur le Précambrien près de Rennes. *Bulletin de la Société Géologique de France* (4) I, 258-259.
- Bigot A., 1925. Sur la présence de Trilobites et d'Archéocyathidés dans les couches cambriennes des environs de Carteret (Manche). *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 180, 1237-1239.
- Kerforne F., 1925. La question du Cambrien dans le Massif armoricain. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne*, (1) VI, 249.
- Bigot A., 1936. Géologie des arrondissements d'Avranches et de Mortain. *Annuaire de l'Association Normande*, 103, 134-144.
- Bigot A., 1942. La Basse-Normandie. Esquisse géologique et morphologique. Librairie Générale du Calvados, Caen, 124p. [*photographie de la discordance à Rocreux pl. I-1, et reproduction de l'une des deux photographies de celle de Mortain pl. I-2*]
- Bolelli E., 1951. Contribution à l'étude tectonique de la région synclinale au sud de Rennes. *Mémoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne*, IX, 68p.
- Grandor M., 1953. Sur l'âge du granite d'Athis. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 236, 504-506.
- Chauris L., 1956. Sur les relations du Cambrien et du granite de Vire (Normandie). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 242, 3092-3094.

- Chauris L., Dangeard L., Graindor M.J. & de Lapparent A.F., 1956. Les principaux batholites granitiques du Bocage normand sont antérieurs à la transgression cambrienne. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 243, 77-79.
- Chauris L., 1959. Remarques sur l'âge du granite d'Alexain (Mayenne). *Compte-rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France* 1959 (5), 113.
- Chauvel J.-J., 1959. Relations structurales entre le Briovérien et la « série rouge » dans les synclinaux du S de Rennes. *Compte-rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France* 1959 (6), 142.
- Chauvel J.-J. & Philippot A., 1960. Sur la discordance de la base du Paléozoïque dans la région de Rennes (I. & V.) : trois carrières démonstratives. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne* NS I, 1-7.
- Cogné J., 1962. Le Briovérien. Esquisse des caractères stratigraphiques, métamorphiques, structuraux et paléogéographiques de l'Antécambrien récent dans le Massif armoricain. *Bulletin de la Société Géologique de France*, (7) IV, 413-430.
- Graindor M.-J. & Wasserburg G.-J., 1962. Déterminations d'âges absolus dans le Nord du Massif armoricain. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 254, 3875-3877. [le début d'une nouvelle ère...]
- Le Corre C. & Chauvel J.-J., 1969. Etude des relations entre le Briovérien et le Paléozoïque dans la Presqu'île de Crozon. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne* (C) I, 85-92.
- Doré F., 1972. La transgression majeure du Paléozoïque inférieur dans le Nord-Est du Massif armoricain. *Bulletin de la Société Géologique de France* (7) XIV, 79-93.
- Darboux J.-R. & Plusquellec Y., 1985. La discordance du Grès armoricain (Arenig) sur le Briovérien (Protérozoïque supérieur) dans la région de Camaret (presqu'île de Crozon, Massif armoricain) : caractères sédimentologiques et structuraux. *Hercynica* I, 47-54.
- Ballard J.-F., Brun J.-P. & Durand J., 1986. La discordance Briovérien-Paléozoïque en Bretagne centrale : signature d'un épisode de distension ordovicienne. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* II-303, 1327-1332.
- Dauteuil O., Durand J. & Brun J.-P., 1987. Arguments en faveur de décrochements synchrones du dépôt des séries rouges d'Erquy-Fréhel. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris* II-304, 83-88.
- Brun J.-P., Ballard J.-F. & Le Corre C., 1991. Identification of Ordovician block-tilting in the Hercynian fold-belt of Central Brittany (France) : field evidence and computer models. *Journal of Structural Geology* 13, 419-429.
- Suire P., Dabard M.-P. & Chauvel J.-J., 1991. Nouvelles données sur les séries rouges nord-armoricaines : étude du bassin ordovicien de Bréhec. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* II-312, 721-727.
- Dabard M.-P. & Simon B., 2011. Discordance des Séries Rouges Initiales sur le socle briovérien : exemple de la carrière des Landes. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne* (D) 8, 33-44.

Les traces de vie de la limite Ediacarien-Cambrien dans le Massif armoricain

Didier Néraudeau, Romain Gougeon, Marie-Pierre Dabard, Marc Poujol

- Barrois C., 1892. Sur la présence de fossiles (Radiolaires) dans le terrain azoïque de Bretagne. Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris 115, 326-328.
- Barrois C. & Pruvost P., 1930. Le calcaire de St-Thurial (Ille-et-Vilaine). Annales de la Société Géologique du Nord LIV, 142-185.
- Cayeux L., 1894a. Sur la présence de restes de Foraminifères dans les terrains précambriens de Bretagne. Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris CXVIII, 1433-1435.
- Cayeux L., 1894b. Les preuves de l'existence d'organismes dans le terrain précambrien. Première note sur les Radiolaires précambriens. Bulletin de la Société Géologique de France (3) XXII, 197-228.
- Cayeux L., 1894c. Sur la présence de restes de Foraminifères dans les terrains précambriens de Bretagne. Annales de la Société Géologique du Nord XXII, 116-119.
- Cayeux L., 1895. De l'existence de nombreux débris de Spongiaires dans les phtanites du Précambrien de Bretagne. Annales de la Société Géologique du Nord XXIII, 52-65.
- Chauvel J.-J. & Schopf, 1978. Late Precambrian microfossils from Brioverian cherts and limestones, of Brittany and Normandy (France). Nature 275, 640-642.
- Chauvel J.-J. & Mansuy C., 1981a. Micropaléontologie du Protérozoïque du Massif armoricain (France). Precambrian Research 15, 25-42.
- Chauvel J.-J. & Mansuy C., 1981b. *Paleocryptidium cayeuxi* : une cyanophycée du Précambrien du Massif armoricain. Bulletin de la Société Géologique de France (7) XXIII, 449-458.
- Dabard M.-P., 2000. Petrogenesis of graphitic cherts in the Armorican segment of the Cadomian orogenic belt (NW France). Sedimentology 47: 787-800
- Dabard M.-P. & Loi A., 1998. Environnement de dépôt des formations à phtanites interstratifiés du Protérozoïque supérieur du Massif armoricain (France) : conséquences sur la genèse des phtanites. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 326, 763-769.
- Deflandre G., 1949. Les soi-disant Radiolaires du Précambrien de Bretagne et la question de l'existence de Radiolaires embryonnaires fossiles. Bulletin de la Société Zoologique de France LXXIV, 351-352.
- Deflandre G., 1955. *Paleocryptidium* n.g. *cayeuxi* n.sp., microorganismes incertae sedis des phtanites briovériens bretons. Compte-rendu sommaires des séances de la Société Géologique de France 1955, 182-184.
- De Tromelin G. & Lebesconte P., 1876. Observations sur les terrains primaires du Nord du département d'Ille-et-Vilaine et de quelques autres parties du massif breton. Bulletin de la Société Géologique de France (3) IV, 583-595.
- Dufrénoy A. 1838. Mémoire sur l'âge et la composition des terrains de transition de l'ouest de la France. Annales des Mines (3) XIV, 213-398.
- Gougeon R., Néraudeau D., Dabard M.-P., Pierson-Wieckmann A.C., Polette F., Poujol M. & Saint-Martin J.-P. in press. Trace fossils from the Brioverian (Ediacaran-Fortunian) in Brittany (NW France). Ichnos.
- Guerrot C., Peucat J.-J. & Dupret L., 1989. Données nouvelles sur l'âge du système briovérien (Protérozoïque supérieur) dans le Nord du Massif Armoricain. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-308, 89-92.
- Guerrot C., Calvez J.-Y., Bonjour J.-L., Chantaine J., Chauvel J.-J., Dupret L. & Rabu D., 1992. Le Briovérien de Bretagne centrale et occidentale : nouvelles données radiométriques. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-315, 1741-1746.
- Kerforne F., 1923. Le Briovérien dans le Massif armoricain. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne IV, 123-132.
- Lebesconte P., 1886. Constitution générale du Massif Breton. Bulletin de la Société Géologique de France (3) XVII, 776-791.
- Lebesconte P., 1900. Briovérien et Silurien en Bretagne et dans l'Ouest de la France, leur séparation par les poudingues rouges. Bulletin de la Société Géologique de France (3) XXVIII, 815-819.
- Mansuy C. & Vidal G., 1983. Late Proterozoic Brioverian microfossils from France: taxonomic affinity and implications of plankton productivity. Nature 302, 606-607.
- Philippot A., 1952. Sur la présence d'éponges réticulées (Dictyospongidés, Lyssacines) dans le Briovérien de Bretagne. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 235, 438-440.
- Seilacher, A. 1999. Biomat related lifestyles in the Precambrian. Palaios 14, 86-93.
- Seilacher, A. 2007. Trace fossil analysis. Springer Verlag, Berlin, 226 p.
- Seilacher A., Buatois L.A. & Mángano M.G. 2005. Trace fossils in the Ediacaran-Cambrian transition: Behavioral diversification, ecological turnover and environmental shift. Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology 227, 323-356.

2 > L'orogénèse varisque dans le Massif armoricain

Les premiers reliefs de la chaîne au dévonien inférieur et moyen

Céline Ducassou, Michel Ballèvre

- Autran A. & Cogné J., 1980. La zone interne de l'orogène varisque dans l'Ouest de la France et sa place dans le développement de la chaîne hercynienne. Congrès Géologique International XXVI, Colloque C6 (Géologie de l'Europe), 90-111.
- Ballèvre M., Ducassou C., Lardeux H. & Régnault S., 2010. A revised age (Emsian-Eifelian) for the Sainte-Anne Formation (Armorican Massif, France) : implications for the onset of mountain building in the Variscan belt. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 255, 237-254.
- Bouton P. & Branger, P., 2007. Notice explicative de la carte géologique de France au 1:50000, feuille Coulonges-sur-l'Autize (587). BRGM, Orléans, 134p.
- Bouton P. & Camuzard J.-P., 2012. Le Givétien de la Villedé d'Ardin (Sud du Massif armoricain, France) : une série discordante sur un socle cadomien ? *Annales de la Société Géologique du Nord* 19, 25-34.
- Camuzard J.-P., Mathieu G., Pillet J. & Rivière L.-M., 1968. Nouvelles découvertes fossilifères dans le Givétien de la Marbrière de la Villedé-d'Ardin. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris D-267*, 471-472.
- Camuzard J.-P., Lardeux H., Pillet J. & Rivière L.M., 1969. Données nouvelles sur les calcaires givétiens de la Villedé-d'Ardin au gisement de la fontaine de la Marbrière. *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Anjou*, VII, 41-52.
- Coen-Aubert M., 2011. Reassignment to the Middle Devonian of some rugose corals investigated by Le Maître (1934) in the Chalonnnes Formation from the Southeastern Armorican Massif (France). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 81, 27-53.
- Diot H., 1980. Recherches structurales dans la partie orientale du Domaine Ligérien. Thèse Doctorat 3^{ème} cycle, Université de Nantes, 147p.
- Dubreuil M., 1980. Hypothèse sur la mise en place, au Dinantien, du complexe du Tombeau Leclerc (Bassin d'Ancenis, sud-est du Massif armoricain) sous forme d'un olistostrome. Conséquences géodynamiques, *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, D 290*, 1455-1458.
- Dubreuil M., 1986. Evolution géodynamique du Paléozoïque ligérien (Massif armoricain). Thèse Doctorat Etat, Univ. Nantes, 258 p.
- Ducassou C., 2010. Age et origine des premiers reliefs de la chaîne varisque : Le Dévono-Carbonifère du Bassin d'Ancenis. *Mémoires de Géosciences Rennes*, 135, 513p.
- Ducassou C., Strullu-Derrien C., Ballèvre M., Dabard M.-P., Gerrienne P., Lardeux H. & Robin C., 2009. Age and depositional environment of the Sainte-Anne Formation (Armorican Massif, France): the oldest (Emsian) evidence for mountain erosion in the Variscan belt. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 180, 529-544.
- Ducassou C., Ballèvre M., Lardeux H. & Robin C., 2011a. Evidence for pre-orogenic, Early Devonian rifting in the Variscan belt: stratigraphy and structure of the Palaeozoic cover of the Mauges Unit (Upper Allochthon, Armorican massif, France). *International Journal of Earth Sciences*, 100, 1451-1476.
- Ducassou C., Poujol M., Hallot E., Bruguier O. & Ballèvre M., 2011b. Petrology and geochronology of the high-K calc-alkaline Mésanger magmatism (Armorican Massif, France): a ca. 320 Ma old volcano-plutonic association. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 182, 467-477.
- Ducassou C., Poujol M., Ruffet G., Bruguier O. & Ballèvre M., 2014. Relief variation and erosion of the Variscan belt: detrital geochronology of the Palaeozoic sediments from the Mauges Unit (Armorican Massif, France). In "The Variscan orogeny: extent, timescale and the formation of the European crust" (Schulmann K., Martínez Catalán J.R., Lardeux J.-M., Janoušek V. & Oggiano G. eds), *Geological Society of London Special Publication*, 405, 137-167.
- Gerrienne P. & Gensel P.G., 2016. New data about anatomy, branching, and inferred growth patterns in the Early Devonian plant *Armoricaphyton chateaupannense*, Montjean-sur-Loire, France. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 224, 38-53.
- Gerrienne P., Gensel P.G., Strullu-Derrien C., Lardeux H., Steemans P. & Prestianni C., 2011. A simple type of wood in two Early Devonian plants. *Science*, 333, 837.
- Gumiaux C., Gapais D., Brun J.-P., Chantraine J. & Ruffet G., 2004. Tectonic history of the Hercynian Armorican shear Belt (Brittany, France). *Geodinamica Acta*, 17, 289-307.

- Gutiérrez-Alonso G., Murphy J.B., Fernández-Suárez J. & Hamilton M.A. 2008. Rifting along the northern Gondwana margin and the evolution of the Rheic Ocean : A Devonian age for the El Castillo colcanic rocks (Salamanca, Central Iberian Zone). *Tectonophysics*, 461, 157-165
- Kukal Z. & Jäger O. 1988. Siliciclastic signal of the Variscan orogenesis: Devonian Srbsko Formation of central Bohemia. *Bulletin of the Geological Survey Prague*, 63, 65-80.
- Lardeux H., 2009. La contribution de Louis Manceau (1893-1970) à la connaissance du calcaire de la carrière Saint-Charles en Chateaufonds-sur-Layon (Dévonien inférieur, Sud-Est du Massif armoricain). *Bulletin de la Société Scientifique de l'Anjou (nouvelle série) XXIII*, 59-75.
- Lardeux H., 2015. *Nowakia ligeriensis* (Péneau, 1928), tentaculite dacryoconaride découvert en Anjou, caractéristique du Praguien supérieur (Dévonien inférieur). *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Anjou XXVII*, 35-45.
- Lardeux, H., Becq-Giraudon, J.-F., Baillat, A., Beaulieu, G., David, J., Lardeux F. & Régnault, S. 2008. Trilobites et Brachiopodes des "Schistes à *Dicellograptus*" de la carrière de Châteaupanne (Ordovicien supérieur, sud-est du Massif armoricain). *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France*, 30, 63-79.
- Le Maître D., 1934. Etudes sur la faune des calcaires dévoniens du bassin d'Ancenis (calcaire de Chateaufonds et calcaire de Chalennes, Maine-et-Loire). *Mémoires de la Société Géologique du Nord*, XII, 1-267.
- Le Maître D., 1937. Étude de la faune corallienne des calcaires givétiens de la Ville-Dé d'Ardin (Deux-Sèvres). *Bulletin de la Société géologique de France*, (5) VII, 105-128.
- Le Maître D. & Pillet J., 1964. Première découverte de Trilobite : *Scabriscutellum* sp. dans le calcaire de Chalennes (Bassin d'Ancenis). *Annales de la Société Géologique du Nord LXXXIV*, 77-81.
- Mathieu G., 1936. Sur l'âge givétien des marbres de la Ville-Dé-d'Ardin. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 202, 1523-1525.
- Mathieu G., 1937. Le gisement et la faune des marbres givétiens de la Ville-Dé-d'Ardin (Deux-Sèvres). *Bulletin de la Société Géologique de France*, (5) VII, 91-104.
- Morzadec P. & Streel M., 1980. Remaniement de spores dévoniennes dans le Famennien de la rade de Brest (France). *Geobios* 13, 115-119.
- Piçarra J.M., Robardet M., Bourahrouh A., Paris F., Pereira Z., Le Menn J., Gourvennec R., Oliveira J.T. & Lardeux H., 2002. Le passage Ordovicien-Silurien et la partie inférieure du Silurien (Sud-Est du Massif armoricain, France). *Comptes Rendus Geoscience* 334, 1177-1183.
- Robardet M, Bonjour J.-L., Paris F., Morzadec P. & Racheboeuf P.R., 1994. Ordovician, Silurian and Devonian of the Medio- North- Armorican Domain. In "Pre-Mesozoic geology in France and related areas" (Keppie J.D. ed.), Springer-Verlag, Berlin, p. 142-151.
- Rolet J., 1984. Grabens losangiques (pull-apart) en régime de décorchement. Le rôle des coulissements hercyniens dans l'individualisation des bassins carbonifères du Massif armoricain, *Annales de la Société Géologique du Nord*, CIII, 209-220.
- Shelley D. & Bossière G., 2001. The Ancenis Terrane: an exotic duplex in the Hercynian belt of Armorica, western France. *Journal of Structural Geology*, 23, 1597-1614.
- Skrypek E., Schulmann K., Tabaud A.-S. & Edel J.-B., 2014. Palaeozoic evolution of the Variscan Vosges Mountains. In "The Variscan orogeny: extent, timescale and the formation of the European crust" (Schulmann K., Martínez Catalán J.R., Lardeux J.-M., Janoušek V. & Oggiano G. eds), Geological Society of London Special Publication 405, 137-167.
- Strullu-Derrien C., Ducassou C., Ballèvre M., Dabard M.-P., Gerrienne P., Lardeux H., Le Hérisse A., Robin C., Steemans P. & Strullu D.-G., 2010. The early land plants from the Armorican Massif: sedimentological and palynological considerations on age and environment. *Geological Magazine*, 147, 830-843.
- Strullu-Derrien C., Kenrick P., Tafforeau P., Cochard H., Bonnemain J.-L., Le Hérisse A., Lardeux H. & Badel E., 2014. The earliest wood and its hydraulic properties documented in c. 407-million-year-old fossils using synchrotron microtomography. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 175, 423-427.
- Ters M., 1985. Découverte d'une orogénèse viséenne, succédant à une orogénèse éo-dévonienne, en Vendée littorale. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, II-300, 969-974.
- Tetard M., Danelian T., Ghienne J.-F. & Dabard M.-P., 2014. A Lower Silurian (Aeronian) radiolarian assemblage from black cherts of the Armorican Massif (France). *Comptes Rendus Palevol*, 13, 483-488.

La chaîne varisque dans le Massif armoricain

Michel Ballèvre

Historique des recherches (par ordre chronologique)

Synclinaux et anticlinaux

- Barrois C., 1899. Sketch of the geology of Central Brittany. Proceedings of the Geologists Association XVI, 101-132.
- Kerforne F., 1921. Géosynclinaux et synclinaux de Bretagne. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, (1) II, 383-389.
- Kerforne F., 1924. Contribution à l'étude de la tectonique du Massif armoricain. Compte-rendu de la XIII^{ème} session du Congrès Géologique International (Bruxelles, 1922), I, 557-563.
- Barrois C., 1930. Les grandes lignes de la Bretagne. Livre Jubilaire de la Société Géologique de France, I, 83-100.
- Pruvost P., 1949. Les mers et les terres de Bretagne aux temps paléozoïques. Annales Hébert et Haug, VII, 345-360.

Le cisaillement sud-armoricain

- Cogné J., 1960. Schistes cristallins et granites en Bretagne méridionale. Le domaine de l'anticlinal de Cornouaille. Mémoires du Service de la Carte Géologique de la France, imprimerie Nationale, Paris, 382p. [publication de la thèse soutenue le 11 avril 1957]
- Cogné J., 1967. Les grands cisaillements hercyniens et les phénomènes de granitisation. In 'Etages tectoniques' (Colloque de Neuchâtel, 18-21 avril 1966), la Baconnière, Neuchâtel, p. 179-192.
- Cogné J., 1974. Le Massif armoricain. In « Géologie de la France » (Debelmas J. ed.), Doin, Paris, p. 105-161.
- Berthé D., Choukroune P. & Jegouzo P., 1979a. Orthogneiss, mylonite and non coaxial deformation of granites: the example of the South Armorican Shear Zone. Journal of Structural Geology 1, 31-42.
- Berthé D., Choukroune P. & Gapais D., 1979b. Orientations préférentielles du quartz et orthogneissification progressive en régime cisailant : l'exemple du cisaillement sud-armoricain. Bulletin de Minéralogie 102, 265-272.
- Gapais D. & Le Corre C., 1980. Is the Hercynian belt of Brittany a major shear zone? Nature 288, 574-576.
- Jégouzo P., 1980. The South-Armorican Shear Zone. Journal of Structural Geology 2, 39-47.
- Percevault M.N. & Cobbold P.R., 1982. Mathematical removal of regional ductile strains in Central Brittany: evidence for wrench tectonics. Tectonophysics 82, 317-328.
- Jégouzo P. & Rossello E., 1988. La branche Nord du Cisaillement sud-armoricain (France) : un essai d'évaluation du déplacement par l'analyse des mylonites. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-307, 1825-1831.
- Gumiaux C., Judenherc S., Brun J.-P., Gapais D., Granet M. & Poupinet G., 2004a. Restoration of lithosphere-scale wrenching from integrated structural and tomographic data (Hercynian belt of western France). Geology 32, 333-336.
- Gumiaux C., Gapais D., Brun J.-P., Chantraine J. & Ruffet G., 2004b. Tectonic history of the Hercynian Armorican shear Belt (Brittany, France). Geodinamica Acta 17, 289-307.
- Le Corre C. & Le Théoff B., 1976. Zonéographie de la déformation finie, de la fabrication et du métamorphisme dans un segment de la chaîne hercynienne armoricaine. Bulletin de la Société Géologique de France (7) XVIII, 1435-1442.
- Tartèse R. & Boulvais P., 2010. Differentiation of peraluminous granites « en route » to the surface. Lithos 114, 353-368.
- Tartèse R., Poujol M., Ruffet G., Boulvais P., Yamato P. & Košler J., 2011a. New U-Pb zircon and ⁴⁰Ar/³⁹Ar muscovite age constraints on the emplacement of the Lizio syn-tectonic garnite (Armorican Massif, France). Comptes Rendus Geoscience 343, 443-453.
- Tartèse R., Ruffet G., Poujol M., Boulvais P. & Ireland T.R., 2011b. Simultaneous resetting of the muscovite K-Ar and monazite U-Pb geochronometers : a story of fluids. Terra Nova 23, 390-398.
- Tartèse R., Boulvais P., Poujol M., Chevalier T., Paquette J.-L., Ireland T.R. & Deloule E., 2012. Mylonites of the South Armorican Shear Zone: Insights for crustal-scale fluid flow and water-rock interaction processes. Journal of Geodynamics 56-57, 86-107.

L'empilement de nappes

- Cogné J., 1966. Une nappe cadomienne de style pennique : la série crystallophyllienne de Champtoceaux en bordure méridionale du synclinal d'Ancenis. *Bulletin du Service de la Carte Géologique d'Alsace-Lorraine* XIX, 107-136.
- Lagarde J.-L., 1978. La déformation des roches dans les domaines à schistosité subhorizontale. Applications à la nappe du Canigou-Roc de France (Pyrénées Orientales) et au complexe cristallophyllien de Champtoceaux (Massif Armoricain). Thèse doctorat 3^{ème} cycle, Univ. Rennes, 172p.
- Burg J.-P., 1981. Tectonique tangentielle varisque en Vendée littorale: Signification des linéations d'étirement E-W dans les porphyroïdes à foliation horizontale. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II*-293, 849-854.
- Marchand J., 1981. Ecaillage d'un « mélange tectonique » profond : le complexe crystallophyllien de Champtoceaux (Bretagne méridionale). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II*-293, 223-228.
- Paquette J.-L., Marchand, J. & Peucat J.-J., 1984. Absence de tectonique cadomienne dans le complexe de Champtoceaux (Bretagne méridionale) ? Comparaison des systèmes Rb-Sr et U-Pb d'un métagranite. *Bulletin de la Société Géologique de France* (7) XXV, 907-912.
- Vauchez A., Maillet D. & Sougy J., 1987. Strain and deformation mechanisms in the Variscan nappes of Vendée, South Brittany, France. *Journal of Structural Geology* 9, 31-40.
- Pitra P., Ballèvre M. & Ruffet G., 2010. Inverted metamorphic field gradient towards a Variscan suture zone (Champtoceaux Complex, Armorican Massif, France). *Journal of Metamorphic Geology* 28, 183-208.

L'extension post-nappe

- Ménard G. & Molnar P., 1988. Collapse of a Hercynian Tibetan Plateau into a Late European Basin and Range Province. *Nature* 334, 235-237.
- Casagrande L. & Quenardel J.-M., 1988. Mise en évidence d'une distension carbonifère dans la synforme de Piriac. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II*-307, 1005-1012.
- Gapais D., Lagarde J.-L., Le Corre C., Audren C., Jégouzo P., Casas Sainz A. & van den Driessche J., 1993. La zone de cisaillement de Quiberon : témoin d'extension de la chaîne varisque en Bretagne méridionale au Carbonifère. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II*-316, 1123-1129.
- Le Hébel F., Fourcade S., Gapais D., Marignac C., Capdevila R. & Martineau F., 2000. Fluid-assisted spreading of thickened continental crust: Preliminary data from the Variscan Belt of South Brittany. *Journal of Geochemical Exploration* 69-70, 561-564.
- Le Hébel F., Gapais D., Fourcade S. & Capdevila, R., 2002b. Fluid-assisted large strains in a crustal-scale décollement (Hercynian belt of South Brittany, France). In " Deformation mechanisms, rheology and tectonics: current status and future perspectives" (De Meer, S., Drury M.S., De Bresser J.H.P. and Pennock G.M., eds). *Geological Society of London Special Publication* 200, 85-101.
- Cagnard F., Gapais D., Brun J.-P., Gumiaux C. & van den Driessche J., 2004. Late pervasive crustal-scale extension in the south Armorican Hercynian belt. *Journal of Structural Geology* 26, 435-449.
- Turrillot P., Augier R. & Faure M., 2009. The top-to-the-southeast Sarzeau shear zone and its place in the late-orogenic extensional tectonics of southern Armorica. *Bulletin de la Société Géologique de France* 180, 247-261.
- Turrillot P., Augier R., Monié P. & Faure M., 2011a. Late orogenic exhumation of the Variscan high-grade units (South Armorican Domain, western France), combined structural and ⁴⁰Ar/³⁹Ar constraints. *Tectonics* 30, TC 5007.
- Turrillot P., Faure M., Martelet G., Chen Y. & Augier R., 2011b. Pluton-dyke relationships in a Variscan granitic complex from AMS and gravity modelling. Inception of the extensional tectonism in the South Armorican Domain. *Journal of Structural Geology* 33, 1681-1698.
- Augier R., Choulet F., Faure M. & Turrillot P., 2015. A turning-point in the evolution of the Variscan orogen : the ca. 295 Ma regional partial-melting event of the coastal South Armorican domain (South Brittany and Vendée, France). *Bulletin de la Société Géologique de France* 186, 63-91.
- Gapais D., Brun J.-P., Gumiaux C., Cagnard F., Ruffet G. & Le Carlier de Veslud C., 2015. Extensional tectonics in the Hercynian Armorican belt (France). An overview. *Bulletin de la Société Géologique de France* 186, 117-129.

Des reliques océaniques

Groix et Bois-de-Cené

- Bernard-Griffiths J., Carpenter M.S.N., Peucat J.-J. & Jahn B.-M., 1986. Geochemical and isotopic characteristics of blueschist facies rocks from the Ile de Groix, Armorican Massif (northwest France). *Lithos* 19, 235-253.
- Bosse V., Ballèvre M. & Vidal O., 2002. Ductile thrusting recorded by the garnet isograd from blueschist-facies metapelites of the Ile de Groix, Armorican Massif, France. *Journal of Petrology* 43, 485-510.
- Ballèvre M., Pitra P. & Bohn, M., 2003. Lawsonite growth in the epidote blueschists from the Ile de Groix (Armorican Massif, France) : a potential barometer. *Journal of metamorphic Geology*. 21, 723-735.
- Bosse V., Féraud G., Ballèvre M., Peucat J.-J. & Corsini M., 2005. Rb-Sr and $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ ages in the blueschists from the Ile-de-Groix (Armorican Massif, France) : implications for closure temperatures. *Chemical Geology* 220, 21-45.
- El Korh A., Schmidt S.T., Ulianov A. & Potel S., 2009. Trace element partitioning in HP-LT metamorphic assemblages during subduction-related metamorphism, Ile de Groix, France: a detailed LA-ICPMS study. *Journal of Petrology* 50, 1107-1148.
- Philippon M., Brun J.-P. & Gueydan F., 2009. Kinematic records of subduction and exhumation in the Ile de Groix blueschists (Hercynian belt ; Western France). *Journal of Structural Geology* 31, 1308-1321.
- El Korh A., Schmidt S.T., Ballèvre M., Ulianov A. & Bruguier O., 2012. Discovery of an albite gneiss from the Ile de Groix (Armorican Massif, France): geochemistry and LA-ICP-MS U-Pb geochronology of its Ordovician protolith. *International Journal of Earth Sciences* 101, 1169-1190.
- El Korh A., Schmidt S.T., Vennemann T. & Ballèvre M., 2013. Trace element and isotopic fingerprints in HP-LT metamorphic rocks as a result of fluid-rock interactions (Ile de Groix, France). *Gondwana Research* 23, 880-900.

Audierne

- Bouladon J. & Chauris L., 1962-63. Contribution à l'étude des indices métallifères du Massif armoricain. III – La minéralisation en chromite de Peumerit (Finistère). *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne nouvelle série*, 105-112.
- Jeanneau J.-Y., 1967. Etude géologique et métallogénique des roches vertes de la Baie d'Audierne. Thèse de Doctorat de 3^{ème} cycle, Université de Paris, 87p.
- Peucat J.-J., 1973. Les schistes cristallins de la Baie d'Audierne (Massif armoricain, France). Etude pétrographique et structurale. Thèse de Doctorat de 3^{ème} cycle, Université de Rennes, 106p.
- Hanmer S.K., 1977. Age and tectonic implications of the Baie d'Audierne basic-ultrabasic complex. *Nature* 270, 336-338.
- Bernard-Griffiths J. & Cornichet J., 1985. Origin of eclogites from south Brittany, France: a Sm-Nd isotopic and REE study. *Chemical Geology* 52, 185-201.
- de Poulpiquet J., 1988. Etude magnétique et sismique du massif basque et ultrabasique de la Baie d'Audierne (Massif armoricain). *Géologie de la France* 1988 (4), 11-22.
- Lucks H., Schulz B., Audren C. & Triboulet C., 2002. Variscan pressure-temperature evolution of garnet pyroxenites and amphibolites in the Baie d'Audierne metamorphic series, Brittany (France). *Geological society of America Special Paper* 364, 89-103.
- Lucks H., 2003. Die variskische tektonometamorphe Entwicklung des Ophiolith-Komplexes von Baie d'Audierne und seiner Rahmengesteine (Südbretagne, Frankreich). *Erlanger Geologische Abhandlungen* 134, 148p.
- Aertgeerts G., 2016. Etude pétrologique des reliques ophiolitiques des complexes de Champtoceaux et d'Audierne : caractérisation des minéraux fibreux dans les roches mafiques et ultramafiques. Thèse de Doctorat, Université de Nantes, 592p.

Champtoceaux (Folies-Siffait, Drain)

- Bernard-Griffiths J. & Cornichet J., 1985. Origin of eclogites from south Brittany, France: a Sm-Nd isotopic and REE study. *Chemical Geology* 52, 185-201.
- Paquette J.-L., 1987. Comportement des systèmes isotopiques U-Pb et Sm-Nd dans le métamorphisme éclogitique. Chaîne hercynienne et chaîne alpine. *Mémoires et Documents du Centre Armorican d'Etude Structurale des Socles* 14, 190p.
- Aertgeerts G., 2016. Etude pétrologique des reliques ophiolitiques des complexes de Champtoceaux et d'Audierne : caractérisation des minéraux fibreux dans les roches mafiques et ultramafiques. Thèse de Doctorat, Université de Nantes, 592p.

Les Essarts

- Lacroix A., 1891. Etude pétrographique des écoligites de la Loire-Inférieure. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France I, 81-114.
- Montigny R. & Allègre C., 1974. A la recherche des océans perdus: les écoligites de Vendée témoins métamorphisés d'une ancienne croûte océanique. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris D-279, 543-545.
- Godard G., 1983. Dispersion tectonique des écoligites de Vendée lors d'une collision continent-continent. Bulletin de Minéralogie 106, 719-722.
- Bernard-Griffiths J. & Cornichet J., 1985. Origin of eclogites from south Brittany, France: a Sm-Nd isotopic and REE study. Chemical Geology 52, 185-201.
- Godard G., 1988. Petrology of some eclogites in the Hercynides: The eclogites from the southern Armorican Massif, in "Eclogites and eclogite-facies rocks" (D.C. Smith ed.), Elsevier, Amsterdam, 1988, pp. 451-519.
- Godard G., 2001. The Les Essarts eclogite-bearing metamorphic Complex (Vendée, southern Armorican Massif, France) : Pre-Variscan terrains in the Hercynian belt ? Géologie de la France (2001 (1-2)), 19-51.
- Godard G., 2009. Two orogenic cycles recorded in eclogite-facies gneiss from the southern Armorican Massif (France). European Journal of Mineralogy 21, 1173-1190.

La déformation varisque dans le Léon

- Balé P. & Brun J.-P., 1986. Les complexes métamorphiques du Léon (NW Bretagne) : un segment du domaine éo-hercynien sud armoricain translaté au Dévonien. Bulletin de la Société Géologique de France, (8) II, 471-477.
- Cabanis B. & Godard G., 1987. Les écoligites du pays de Léon (Nord-Ouest du Massif armoricain) : étude pétrologique et géochimique ; implications géodynamiques. Bulletin de la Société Géologique de France (8) III, 1133-1142.
- Cabanis B., Peucat J.-J., Michot J. & Deutsch S., 1979. Remise en cause de l'existence d'un socle orthogneissique antécambrien dans le pays de Léon (domaine nord-armoricain) ; étude géochronologique par les méthodes Rb/Sr et U/Pb des orthogneiss de Tréglonou et de Plounévez-Lochrist. Bulletin du BRGM I-4, 357-364.
- Faure M., Sommers C., Melleton J., Cocherie A., Rossi P. & Lautout O., 2010. The Léon Domain : a westward extension of the Mid-German Crystalline Rise ? Structural and geochronological insights. International Journal of Earth Sciences 99, 65-81.
- Georget Y., Martineau F. & Capdevila R., 1986. Age tardi-hercynien et origine crustale du granite de Brignogan (Finistère, France). Conséquences sur l'interprétation des granites nord-armoricains. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-302, 237-242.
- Godard G. & Mabit J.-L., 1998. Peraluminous sapphirine formed during retrogression of a kyanite-bearing eclogite from Pays de Léon, Armorican Massif, France. Lithos 43, 15-29.
- Goré B. & Le Corre C., 1987. Cinématique hercynienne du cisaillement nord-armoricain à la bordure du granite syn-tectonique de Saint-Renan. Bulletin de la Société Géologique de France, (8) III, 811-819.
- Le Corre C., Balé P. & Georget Y., 1989. Le Léon : un domaine exotique au NO de la chaîne varisque armoricaine (France). Geodinamica Acta, 3(2), 57-71.
- Le Gall B., Authemayou C., Ehrhold A., Paquette J.-L., Bussien D., Chazot G., Aouizerat A. & Pastol Y., 2014. LiDAR offshore structural mapping and U/Pb zircon/monazite dating of Variscan strain in the Leon metamorphic domain, NW Brittany. Tectonophysics, 630, 236-250.
- Marcoux E., Cocherie A., Ruffet G., Darboux J.-R. & Guerrot C., 2009. Géochronologie revisitée du dôme du Léon (Massif armoricain, France). Géologie de la France 2009 (1), 17-37.
- Paquette J.-L., Balé P., Ballèvre M. & Georget Y., 1987. Géochronologie et géochimie des écoligites du Léon : nouvelles contraintes sur l'évolution géodynamique du Nord-Ouest du Massif Armoricain. Bulletin de Minéralogie 110, 683-696.
- Schulz B., Krenn E., Finger F., Brätz H. & Klemd R., 2007. Cadomian and Variscan metamorphic events in the Léon domain (Armorican Massif, France): P-T data and EMP monazite dating. In "The evolution of the Rheic Ocean: from Avalonian-Cadomian active margin to Alleghenian-Variscan collision" (U. Linneman, R.D. Nance, P. Kraft, G. Zulauf eds), Geological Society of America Special Paper 423, 267-285.

La déformation varisque dans le domaine nord-armoricain

- Bigot A., 1933. Déformation des grès cambriens avec galets aux environs de Cherbourg. Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris 196, 515-518.

- Butaeye D., Laville E. & Le Gall J., 2001. Géométrie et cinématique des chevauchements varisques du Nord-Est du Massif armoricain (France). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-332*, 283-289.
- Dissler E. & Gresselin F., 1988. The North-Cotentin Shear-Zone (Normandy-France) : Variscan mobilization of the Cadomian basement and its Palaeozoic cover. *Geological Journal* 23, 191-204.
- Dupret L. & Le Gall J., 1984. Intensité et superposition des schistogénèses cadomienne et varisque dans le Nord-Est du Massif armoricain. *Réunion Annuelle des Sciences de la Terre X*, 200.
- Lahaye Y., Blais S., Auvray B. & Ruffet G., 1995. Le volcanisme fissural paléozoïque du domaine nord-armoricain. *Bulletin de la Société Géologique de France* 166, 601-612.
- Galerie C., Caroff M., Rolet J. & Le Gall B., 2006. Magma – sediment mingling in an Ordovician rift basin : The Plouérec-Plourivo half-graben, Armorican Massif, France. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 155, 164-178.
- Le Gall J., 1993. Pétrogenèse des magmas andésitiques et ignimbritiques et leur signification dans l'évolution géodynamique cadomienne. Reconstitution des dynamismes éruptifs d'une province paléovolcanique : l'exemple du graben cambrien du Maine (Est du Massif Armoricain). *Mémoires de Géosciences Rennes* 52, 370p.
- Le Gall J., 1999. Les dolérites et basaltes tholéïtiques varisques du domaine nord-armoricain. *Géologie de la France* 1999 (4), 3-26.
- Le Gall J., Doré F., Gresselin F. & Pareyn C., 1989. Le magmatisme alcalin de la distension post-varisque dans le Nord du Massif armoricain : exemple des volcanites carbonifères du bassin de Carentan et des lamprophyres du Nord-Cotentin. *Annales de la Société Géologique du Nord CVIII*, 25-33.

La déformation varisque dans le domaine centre-armoricain

- Darboux J.-R., 1991. Evolution tectonosédimentaire et structuration symmétamorphe des zones externes du segment hercynien ouest-européen : le modèle du domaine centre-armoricain oriental. Thèse Doctorat Etat, Univ. Brest, 260p.
- Darboux J.-R. & Le Gall B., 1986. Les Montagnes Noires : cisaillement bordier méridional du bassin carbonifère de Châteaulin (Massif armoricain, France) . Caractéristiques structurales et métamorphiques. *Geodinamica Acta*, 2, 121-133.
- Gapais D. & Le Corre C., 1980. Is the Hercynian belt of Brittany a major shear zone? *Nature* 288, 574-576.
- Gumiaux C., Gapais D., Brun J.-P., Chantraine J. & Ruffet G., 2004b. Tectonic history of the Hercynian Armorican shear Belt (Brittany, France). *Geodinamica Acta* 17, 289-307.
- Percevault M.N. & Cobbold P.R., 1982. Mathematical removal of regional ductile strains in Central Brittany: evidence for wrench tectonics. *Tectonophysics* 82, 317-328.

Lanvaux-St Georges

- Beaulieu G. & Pillet J., 1998. Première observation de l'Ordovicien supérieur (Caradoc), en place à Saint-Clément-de-la-Place (Bassin de Saint-Julien-de-Vouvantes), sud-Est du Massif armoricain. *Bulletin Trimestriel de la Société des Etudes Scientifiques en Anjou*, 102, 13-16.
- Bouchez J.-L. & Blaise J., 1976. Une structure hercynienne liée à un accident ductile : l'anticlinal de Lanvaux – les-Ponts-de-Cé, aux environs d'Angers (massif Armoricain). *Bulletin de la Société Géologique de France* (7) XVIII, 145-157.
- Cartier C. & Faure M., 2004. The Saint-Georges-sur-Loire olistostrome, a key zone to understand the Gondwana-Armorica boundary in the Variscan belt (Southern Brittany, France), *International Journal of Earth Sciences* 93, 945-958.
- Cartier C., Faure M. & Lardeux H., 2001. The Hercynian orogeny in the South Armorican Massif (Saint-Georges-sur-Loire Unit, Ligerian Domain, France) : rifting and welding of continental stripes. *Terra Nova* 13, 143-149.
- Cavet P., Dubreuil M., Blaise J. & Willefert S., 1986. Les ampélites du Houx (Silurien) : leurs relations avec les unités paléozoïques de Lanvaux – les Ponts de Cé et de St-Georges-sur-Loire (Massif armoricain). *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France* 8, 136-143.
- Chauris L., 1990. Données géochimiques préliminaires sur les ampélites siluriennes du Houx (Loire-Atlantique). Comparaison avec quelques autres ampélites siluriennes du Massif armoricain. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France* 12, 53-60.
- Cogné J.-P., Choukroune P. & Cogné J., 1983. Cisaillements varisques superposés dans le Massif de Lanvaux (Bretagne centrale). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-296*, 773-776.

- Diot H., Bouchez J.-L. & Blaise J., 1983. La bande ductile Lanvaux – les-Ponts-de-Cé entre Redon et Angers. Une composante du cisaillement hercynien du Massif armoricain. *Bulletin de la Société Géologique de France* (7) XXV, 155-167.
- Faure M. & Cartier C., 1998. Déformations ductiles polyphasées dans l'antiforme orthogneissique de St-Clément-de-la-Place (unité de Lanvaux, Massif armoricain). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-326*, 795-802.
- Ledru P., Marot A. & Herrouin Y., 1986. Le synclinorium de Saint-Georges-sur-Loire : une unité ligérienne charriée sur le domaine centre-armoricain. Découverte de metabasite à glaucophane sur la bordure sud de cette unité. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-303*, 963-968.

Champtoceaux-Mauges

- Ballèvre M. & Marchand J., 1991. Zonation du métamorphisme écolitique dans la nappe de Champtoceaux (Massif armoricain, France). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-312*, 705-711.
- Ballèvre M., Pinardon J.-L., Kiénast J.-R. & Vuichard J.-P. (1989). Reversal of Fe-Mg partitioning between garnet and staurolite in eclogite-facies metapelites from the Champtoceaux nappe (Brittany, France). *Journal of Petrology* 30: 1321-1349.
- Ballèvre M., Capdevila, R., Guerrot, C. & Peucat, J.-J., 2002. Discovery of an alkaline orthogneiss in the eclogite-bearing Cellier Unit (Champtoceaux complex, Armorican Massif): a new witness of the Ordovician rifting. *Comptes Rendus Geoscience* 334, 303-311.
- Bosse V., Féraud G., Ruffet G., Ballèvre M., Peucat J.-J. & De Jong K., 2000. Late Devonian subduction and early-orogenic exhumation of eclogite-facies rocks from the Champtoceaux Complex (Variscan belt, France). *Geological Journal* 35, 297-325.
- Diot H., 1980. Recherches structurales dans la partie orientale du Domaine Ligérien. Thèse Doctorat 3^{ème} cycle, Université de Nantes, 147p.
- Diot H. & Blaise J., 1978. Etude structurale dans le Précambrien et le Paléozoïque de la partie méridionale du domaine ligérien (Sud-Est du Massif armoricain) : Mauges, synclinal d'Ancenis et sillon houiller de la Basse-Loire. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne* (C) X, 31-50.
- Dubreuil M., 1980. Hypothèse sur la mise en place, au Dinantien, du complexe du Tombeau Leclerc (Bassin d'Ancenis, sud-est du Massif armoricain) sous forme d'un olistostrome. Conséquences géodynamiques, *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris D 290*, 1455-1458.
- Dubreuil M., 1986. Evolution géodynamique du Paléozoïque ligérien (Massif armoricain). Thèse Doctorat Etat, Univ. Nantes, 258 p.
- Ducassou C., Poujol M., Hallot E., Bruguier O. & Ballèvre M., 2011. Petrology and geochronology of the high-K calc-alkaline Mésanger magmatism (Armorican Massif, France): a ca. 320 Ma old volcano-plutonic association. *Bulletin de la Société Géologique de France* 182, 467-477.
- Godard G., Kiénast J.-R. & Lasnier B., 1981. Retrogressive development of glaucophane in some eclogites from « Massif armoricain » (East of Nantes, France). *Contributions to Mineralogy and Petrology* 78, 126-135.
- Le Maître D., 1934. Etudes sur la faune des calcaires dévoniens du bassin d'Ancenis (calcaire de Chaudfonds et calcaire de Chalennes, Maine-et-Loire). *Mémoires de la Société Géologique du Nord* XII, 1-267.
- Martelet G., Calcagno P., Gumiaux C., Truffert C., Bitri A., Gapais D. & Brun J.-P., 2004. Integrated 3D geophysical and geological modelling of the Hercynian Suture Zone in the Champtoceaux area (south Brittany, France). *Tectonophysics* 382, 117-128.
- Maurel O., Monié P., Respaut J.-P., Leyreloup A.F. & Maluski H., 2003. Pre-metamorphic ⁴⁰Ar/³⁹Ar and U-Pb ages in HP metagranitoids from the Hercynian belt (France). *Chemical Geology* 193, 195-214.
- Paquette J.-L., 1987. Comportement des systèmes isotopiques U-Pb et Sm-Nd dans le métamorphisme écolitique. Chaîne varisque et chaîne alpine. *Documents du Centre Armoricaire d'Etude Structurale des Socles* 14, 189p.
- Paquette J.-L., Marchand, J. & Peucat J.-J., 1984. Absence de tectonique cadomienne dans le complexe de Champtoceaux (Bretagne méridionale) ? Comparaison des systèmes Rb-Sr et U-Pb d'un métagranite. *Bulletin de la Société Géologique de France* (7) XXV, 907-912.
- Pitra P., Ballèvre M. & Ruffet G., 2010. Inverted metamorphic field gradient towards a Variscan suture zone (Champtoceaux Complex, Armorican Massif, France). *Journal of Metamorphic Geology* 28, 183-208.
- Shelley D. & Bossière G., 2000. A new model for the Hercynian Orogen of Gondwanan France and Iberia. *Journal of Structural Geology* 22, 757-776.
- Shelley D. & Bossière G., 2001. The Ancenis Terrane: an exotic duplex in the Hercynian belt of Armorica, western France. *Journal of Structural Geology* 23, 1597-1614.

Morbihan – St Nazaire

- Audren C., 1987. Evolution structurale de la Bretagne méridionale au Paléozoïque. Mémoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne 31, 365p.
- Ballèvre M., Fourcade S., Capdevila R., Peucat J.-J., Cocherie A. & Fanning C.M., 2012. Geochronology and geochemistry of Ordovician felsic volcanism in the southern Armorican Massif (Variscan belt, France) : Implications for the breakup of Gondwana. *Gondwana Research* 21, 1019-1036.
- Brown M. et Dallmeyer R.D., 1996. Rapid Variscan exhumation and the role of magma in core complex formation: southern Brittany metamorphic belt, France. *Journal of Metamorphic Geology* 14, 361-379.
- Guerrot C., Béchenec F. & Thiéblemont D., 1997. Le magmatisme paléozoïque de la partie nord-ouest du domaine sud-armoricain : données géochronologiques nouvelles. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-324*, 977-984.
- Jégouzo P., Peucat J.-J. & Audren, C., 1986. Caractérisation et signification géodynamique des orthogneiss calco-alcalins d'âge ordovicien de Bretagne méridionale. *Bulletin de la Société Géologique de France (8) II*, 839-848.
- Peucat J.-J., Le Métour J. & Audren C., 1978. Arguments géochronologiques en faveur de l'existence d'une double ceinture métamorphique d'âge siluro-dévonien en Bretagne méridionale. *Bulletin de la Société Géologique de France (7) XX*, 163-167.
- Turrillot P., Augier R. & Faure M., 2009. The top-to-the-southeast Sarzeau shear zone and its place in the late-orogenic extensional tectonics of southern Armorica. *Bulletin de la Société Géologique de France* 180, 247-261.
- Turrillot P., Augier R., Monié P. & Faure M., 2011a. Late orogenic exhumation of the Variscan high-grade units (South Armorican Domain, western France), combined structural and $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ constraints. *Tectonics* 30, TC 5007.
- Turrillot P., Faure M., Martelet G., Chen Y. & Augier R., 2011b. Pluton-dyke relationships in a Variscan granitic complex from AMS and gravity modelling. Inception of the extensional tectonism in the South Armorican Domain. *Journal of Structural Geology* 33, 1681-1698.

Vendée

- Bosse V., Godard G., Shea T. & Paquette J.-L., 2010. Datations des évènements polymétamorphiques : intérêts majeurs de l'analyse in situ par ablation laser dans la monazite (Complexe des Essarts, Vendée). *Réunion des Sciences de la Terre, XXIII, Bordeaux*, 34-35 (résumé).
- Bouton P. & Camuzard J.-P., 2012. Le Givétien de la Villedé d'Ardin (Sud du Massif armoricain, France) : une série discordante sur un socle cadomien ? *Annales de la Société Géologique du Nord* 19, 25-34.
- Burg J.-P., 1981. Tectonique tangentielle varisque en Vendée littorale: Signification des linéations d'éirement E-W dans les porphyroïdes à foliation horizontale. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-293*, 849-854.
- Colchen M. & Poncet D., 1987. Sur l'âge post-Tournaisien de la tectonique varisque synschisteuse à Brétignolles-sur-Mer, Vendée Littorale, Massif armoricain. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-305*, 1255-1258.
- Colchen M. & Poncet D., 1989. Présence, dans la série paléozoïque de Brétignolles-sur-Mer (Vendée, sud du massif armoricain), d'une formation à blocs et olistolites d'âge dinantien. Conséquences géodynamiques. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-309*, 1503-1507.
- Colchen M. & Rolin P., 2001. La chaîne hercynienne en Vendée. *Géologie de la France* 2001 (1-2), 53-85.
- Comble C., de Wever P., Ters M. & Weyant M., 1985. Découverte de Conodontes et de Radiolaires d'âge Tournaisien dans les schistes bariolés de Brétignolles-sur-Mer (Vendée). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-300*, 899-904.
- Deflandre G. & Ters M., 1969. Présence de microplancton silurien fixant l'âge des ampélites associées aux phtanites de Brétignolles (Vendée). *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris D-270*, 2162-2166.
- Le Hébel F., Vidal O., Kiénast J.R. & Gapais D., 2002a. Les « Porphyroïdes » de Bretagne méridionale : une unité de HP-BT dans la chaîne Varisque. *Comptes Rendus Geoscience* 334, 205-211.
- Le Hébel F., Gapais D., Fourcade S. et Capdevila, R., 2002b. Fluid-assisted large strains in a crustal-scale décollement (Hercynian belt of South Brittany, France). In “ Deformation mechanisms, rheology and tectonics: current status and future perspectives” (De Meer, S., Drury M.S., De Bresser J.H.P. and Pennock G.M., eds). *Geological Society of London Special Publication* 200, 85-101.
- Le Hébel F., Fourcade S., Boiron M.-C., Cathelineau M., Capdevila R. & Gapais D., 2007. Fluid history during deep burial and exhumation of oil-bearing volcanics, Hercynian belt of southern Brittany, France. *American Journal of Science* 307, 1096-1125.

- Mathieu G., 1936. Sur l'âge givétien des marbres de la Ville-Dé-d'Ardin. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 202, 1523-1525.
- Mathieu G., 1937a. Recherches géologiques sur les terrains paléozoïques de la région vendéenne. Doctorat Etat, Lille, 2 vol. (321 et 92p).
- Mathieu G., 1937b. Le gisement et la faune des marbres givétiens de la Ville-Dé-d'Ardin (Deux-Sèvres). Bulletin de la Société géologique de France (5) VII, 91-104.
- Peucat J.-J., Paris F. & Chalet M., 1986. U-Pb zircon dating of volcanic rocks, close to the Silurian-Devonian boundary, from Vendée (western France). Chemical Geology (Isotope Geoscience Section) 59, 133-142.
- Rolin P. & Colchen M., 2001. Les cisaillements hercyniens de la Vendée au Limousin. Géologie de la France 2001(1-2), 87-116.
- Ters M., 1970. Découverte d'un gisement de Graptolithes du Silurien (Wenlock) dans la « série de Brétignolles » (Vendée). Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris D-271, 1060-1063.
- Ters M., 1976. Métamorphisme et plissement dans le Sud-Est du Massif armoricain. Les phases éo-dévonniennes. Réunion Annuelle des sciences de la Terre, IV (Paris, 13-16 avril 1976), p. 374.
- Ters M., 1979. Les synclinoriums paléozoïques et le Précambrien sur la façade occidentale du Massif vendéen. Stratigraphie et structure. Bulletin du Bureau de Recherches Géologiques et Minières I-4, 293-301.
- Ters M., 1985. Découverte d'une orogénèse viséenne, succédant à une orogénèse éo-dévonienne, en Vendée littorale. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-300, 969-974.
- Ters M. & Viaud J.-M., 1983. Notice explicative de la feuille Challans à 1/50000. BRGM, Orléans, 99p.
- Ters M. & Viaud J.-M., 1987. Notice explicative de la feuille St-Gilles-Croix-de-Vie à 1/50000. BRGM, Orléans, 136p.
- Thiéblemont D. & Cabanis B., 1986. Découverte d'une association de volcanites d'arc et de basaltes de type « MORB » dans la formation paléo-volcanique de la Meillaire, Vendée, France. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-302, 641-646.
- Thiéblemont D., Guerrot C., Le Métour J. & Jézéquel P., 2001. Le complexe de Cholet-Thouars : un ensemble volcano-plutonique cambrien moyen au sein du bloc précambrien des Mauges. Géologie de la France 2001(1-2), 3-17.
- Vauchez A., Maillet D. & Sougy J., 1987. Strain and deformation mechanisms in the Variscan nappes of Vendée, South Brittany, France. Journal of Structural Geology 9, 31-40.
- Wyns R., 1979. Découverte de graptolithes dans les séricitoschistes associés aux phtanites du synclinorium de Chantonnay (Vendée) [ex-Briovérien] : conséquences stratigraphiques et structurales. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris D-288, 477-480.
- Wyns R., Lardeux H. & Weyant M., 1989. Présence de Dévonien dans le Groupe de Réaumur (synclinal de Chantonnay, Vendée). Conséquence sur l'évolution géodynamique de la Vendée. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-308, 855-860.

La nappe de la Vilaine (par ordre chronologique)

- Bergeron J., 1909. Sur l'existence probable de nappes de charriage en Bretagne. Bulletin de la Société Géologique de France (4) IX, 13-19. [discute à Crozon la coupe de Camaret]
- Barrois C., 1909. Observations sur la coupe de Camaret de M. J. Bergeron. Bulletin de la Société Géologique de France, (4) IX, 19-24. [réfute l'interprétation de Bergeron]
- Azéma L., 1910. Note sur les nappes de charriage de la région de Camaret. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France (2) X, 55.
- Azéma L., 1910. Note sur les nappes de charriage de la région de Camaret. Bulletin de la Société Géologique de France (4) X, 412-422.
- Bergeron J., 1910. De l'action des poussées venant du Sud sur l'allure des assises paléozoïques du Nord-Ouest de la France. Bulletin de la Société Géologique de France (4) X, 166-179.
- Kerforne F., 1912. Sur la tectonique de la région du sud de Rennes. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 154, 457-458.
- Kerforne F., 1915. Sur la présence de mylonites à la base du Cambrien au sud de Rennes. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 161, 594-595.
- Kerforne F., 1919. Etude tectonique de la région silurienne du sud de Rennes (Nappe de la Vilaine). Bulletin des services de la carte géologique de la France et des topographies souterraines XXIII (139), 125-162. (*décès de Jules Bergeron – 1919*)
- Kerforne F., 1920. Sur la tectonique du Massif armoricain. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 161, 639-640.
- de Launay L., 1921. Géologie de la France. Armand Colin, Paris, 504p.
- Bertrand L., 1921. Histoire de la formation du sous-sol de la France. I. - Les anciennes mers de la France et leurs dépôts. Flammarion, Paris, 190p.

- Milon Y., 1922. Contribution à l'étude du Briovérien (X) de la presqu'île de Crozon (Finistère) et de ses contacts avec le grès armoricain (S^{1b}). Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, (1) III, 145-149.
- Kerforne F., 1922. Etude stratigraphique et tectonique de la région de Renac (Ille-et-Vilaine). Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (1) III, 151-163. [où la nappe de Renac se déverse sur la nappe de la Vilaine]
- Milon Y., 1923. Etude préliminaire des calcaires briovériens de Saint-Thurial et de leur microfaune. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, (1) IV, 113-116. [séance du 08 avril]
- Milon Y., 1923. Sur la microfaune du calcaire briovérien (Précambrien) de Saint-Thurial (Ille-et-Vilaine). Compte-rendu sommaire de la Société Géologique de France, 1923 (7), 73-74. [séance du 09 avril, obs. de L. Bertrand].
- Milon Y., 1923. Sur les calcaires briovériens de Bretagne. Compte-rendu des congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, Bordeaux (30 juillet 1923), 420-421.
- Kerforne F., 1923. Le contact de la nappe de la Vilaine avec son substratum entre Bruz et Laillé (Ille-et-Vilaine). Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, (1) IV, 282-285. [séance du 08 juillet]
- Milon Y., 1923. Le contact du Briovérien (X) et du Cambrien (S^{1b}) à Telgruc. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, (1) IV, 302-313.
- Kerforne F., 1923. Sur l'existence d'une série compréhensive dans le Massif armoricain). Compte-rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France, 1923 (8), 86-88. [séance du 23 avril, obs. de E. Haug et Y. Milon].
- Bigot A., 1923. Observations sur l'existence d'une série compréhensive dans le Massif armoricain). Compte-rendu sommaire de la Société Géologique de France, 1923 (12), 117-119. [séance du 11 juin].
- Kerforne F., 1924. Contribution à l'étude de la tectonique du Massif armoricain. Compte-rendu de la XIII^{ème} session du Congrès Géologique International (Bruxelles, 1922), I, 557-563.
- Kerforne F., 1925. Sur le contact de la nappe de la Vilaine avec son substratum. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 180, 1279-1281.
- Kerforne F., 1926. A propos de la session extraordinaire de la société Géologique et Minéralogique de Bretagne en Normandie. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, (1) VII 138-140. [après une excursion en Normandie sous la direction de Bigot, Kerforne admet l'âge précambrien du Briovérien, en Normandie, mais laisse ouvert les autres possibilités en Bretagne]
- Gignoux M., 1926. Géologie stratigraphique. Masson, Paris, 588p. [notes infrapaginales p. 26 et 45]
- Milon Y., 1927. Les calcaires dinantiens de Saint-Thurial (Ille-et-Vilaine). Compte-rendu sommaire de la Société Géologique de France, 1927 (3), 102. [séance du 02 mai]
(décès de F. Kerforne – novembre 1927)
- Milon Y., 1928. Recherches sur les calcaires paléozoïques et le Briovérien de Bretagne. Imprimerie Oberthur, Rennes, 151p.
- Barrois C. & Pruvost P., 1929. Le calcaire de Saint-Thurial. Annales de la Société Géologique du Nord, 54, 142-185. [la publication intervient après le décès de F. Kerforne, et après la soutenance de thèse de Y. Milon]
- Barrois C., 1930. Les grandes lignes de la Bretagne. Livre Jubilaire du Centenaire de la Société Géologique de France, 83-100.
- Gignoux M., 1935. Géologie stratigraphique (2^{ème} édition). Masson, Paris, 618p. [p. 39 et p. 54-57]
- Bertrand L., 1944. Histoire géologique du sol français. II – Le plan architectural et la genèse de nos grandes régions géologiques. Flammarion, Paris, 370p.
- Gignoux M., 1943. Géologie stratigraphique (3^{ème} édition). Masson, Paris, 667p.
- Abrard R., 1948. Géologie de la France. Payot, Paris, 607p.
- Thoral M. & Pelletier M., 1948. A propos du Cambrien armoricain. Compte-rendu sommaire de la Société Géologique de France, 1948 (6), 117-119. [séance du 15 mars – les auteurs réfutent, au sujet de Saint-Thurial, à la fois l'attribution à *Coscinocyathus* du supposé archéocyathe, et rejettent l'idée que des foraminifères aussi évolués que ceux observés et attribués à *Endothyra* puissent être cambriens – donc « [le matériel] de Saint-Thurial n'est pas cambrien]
- Bolelli E., 1951. Contribution à l'étude tectonique de la région synclinale au sud de Rennes. Mémoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, IX, 68p.
- Cogné J., 1962. Le Briovérien. Esquisse des caractères stratigraphiques, métamorphiques, structuraux et paléogéographiques de l'Antécambrien récent dans le Massif armoricain. Bulletin de la Société Géologique de France, (7) IV, 413-430.
- Buffetaut E., 2009. Dans le BSGF, il ya 150 ans... J. Bergeron – Sur l'existence de probables nappes de charriages... Bulletin de la Société Géologique de France, 180, 175.
- Babin C., 2013. L'exploration géologique du Massif armoricain. Presse des Mines, Paris, 380p. [la question de la microfaune de Saint-Thurial est discutée p. 82-84]

Des bassins sédimentaires dans la tourmente varisque (sédimentation et tectonique au Carbonifère)

Céline Ducassou et Michel Ballèvre

Synthèses

- Pelhâte A., 1994. Carboniferous of the Armorican Massif. In "Pre-Mesozoic geology in France and related areas" (Keppie J.D. ed.), Springer-Verlag, Berlin, p. 162-168.
- Rolet J., 1984. Grabens losangiques (pull-apart) en régime de décorchement. Le rôle des coulissements hercyniens dans l'individualisation des bassins carbonifères du Massif armoricain, *Annales de la Société Géologique du Nord*, CIII, 209-220.
- Rolet J., Plusquelec Y., Babin C. & Deunff J., 1986. Famennian regression and Strunian grabens in the Armorican Massif. A key-area: western Brittany. *Annales de la Société Géologique de Belgique* 109, 197-203.

Littry

- Bigot A. & Pruvost P., 1925. Contribution à l'étude du Houiller et du Permien du Cotentin. *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* (7) VIII, 25-40.
- Coquel R., Loboziak S. & Pareyn C., 1969. Confirmation palynologique de l'âge Stéphanien supérieur de la couche de houille du bassin de Littry (Calvados). *Annales de la Société Géologique du Nord* LXXXIX, 309-315.
- Coquel R., Loboziak S. & Lemoigne Y., 1970. Confirmation de l'âge Westphalien du houiller de Le Plessis (Manche) d'après l'étude palynologique de quelques échantillons de charbon. *Annales de la Société Géologique du Nord* XC, 15-21.
- Lemoigne Y., 1969. La paléoflore du houiller de Le Plessis (Manche). *Bulletin de la Société Géologique de France* (7) X, 696-701.
- Pareyn C., 1954. Le bassin houiller de Littry. *Publications du BRGM, Ministère de l'Industrie et du Commerce*, 14, 132p.

Montmartin-sur-Mer

- Bigot A., 1936. Le Carbonifère de Montmartin-sur-Mer. *Bulletin de la Société Linéenne de Normandie* (8) X, 50-54.
- Delépine G., 1930. La faune du calcaire de Regnéville. *Mémoires de la Société Linéenne de Normandie, nouvelle série, section géologie*, I (1), 1-24, 2 pl.
- Pelhâte A. & Poncet J., 1970. Précisions sur l'âge de la partie basale du Dinantien du « synclinal » de Montmartin (Manche). *Compte-rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France* 1970 (4), 109-110.
- Pelhâte A. & Poncet J., 1975. Les calcaires dinantiens du synclinal de Montmartin (Massif armoricain, France). *Compte-rendu du Congrès International sur le Carbonifère (Krefeld, 1971)*, IV, 65-73.

Châteaulin

- Boulangier D. & Sagon J.-P., 1970. Découverte d'une microfaune d'âge Viséen inférieur dans des calcaires silicifiés du Bassin de Châteaulin (Massif armoricain). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* D-271, 1175-1177.
- Doubinger J. & Pelhâte A., 1976. Nouvelles observations sur l'âge des schistes de Châteaulin (Massif armoricain). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* D-283, 467-470.
- Gumiaux C., Gapais D., Brun J.-P., Chantraine J. & Ruffet G., 2004b. Tectonic history of the Hercynian Armorican Shear Belt (Brittany, France). *Geodinamica Acta* 17, 289-307.
- Le Gall B., Loboziak S. & Le Hérisse A., 1992. Le flanc sud du synclinorium carbonifère de Châteaulin (Massif armoricain, France) : une bordure de bassin réactivée en contexte décro-chevauchant. *Bulletin de la Société Géologique de France* 163, 13-26.
- Morzadec P. & Streel M., 1980. Remaniement de spores dévoniennes dans le Famennien de la rade de Brest (France). *Geobios* 13, 115-119.

- Morzadec P., Paris F., Pelhâte A. & Strel M., 1975. Datation par les spores du début de la sédimentation carbonifère dans l'Ouest du Synclinorium de Châteaulin, Massif Armoricain. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris D-281, 1955-1957.
- Plusquellec Y., Pelhâte A., Rolet J. & Weyant M., 1982. Découverte de calcaire Tournaisien supérieur et de conglomérats (Viséen supérieur probable) près de la bordure occidentale du bassin de Châteaulin (Massif armoricain, France). Intérêt stratigraphique et tectonique. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (C) 14, 1-17.
- Semenoff-Tian-Chansky P. & Plusquellec Y., 1994. Présence de *Aulokoninckophyllum* dans le conglomérat de Caouennet, Carbonifère du bassin de Châteaulin (Massif armoricain, France). Annales de la société Géologique du Nord (2) 3, 133-139.

Ménez-Bélaïr

- Bézier T., 1890. Sur un gisement carbonifère, de l'étage de Visé, reconnu à Quenon, en Saint-Aubin-d'Aubigné (Ille-et-Vilaine). Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 403-404.
- Bézier T., 1914. Sur l'existence d'une florule carbonifère (westphalienne ?) à Melesse (Ille-et-Vilaine). Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 158, 2021.
- Paris F., Le Hérisse A., Pelhâte A. & Weyant M., 1982. Les formations carbonifères et la phase bretonne dans le synclinorium du Ménez-Bélaïr : essai de synthèse. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (C) 14, 19-33.

Laval

- Boyer C., 1968. Mise en évidence d'ignimbrites dans le Culm du bassin de Laval. Compte-rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France 1968, 663-664.
- Brodtkom F., 1991. Contribution à l'analyse structurale des calcaires waulsortiens de Bouère et de St-Pierre-la-Cour (Dinantien du Synclinorium de Laval, France). Annales de la Société Géologique du Nord 109, 223-235.
- Crasquin-Soleau S. & Pelhâte A., 1988. Paléoécologie des ostracodes dinantiens du synclinorium de Laval (Massif armoricain, France). Hercynica IV, 63-69.
- Delépine G., 1913. Note préliminaire sur la faune du calcaire carbonifère du bassin de Laval. Annales de la Société Géologique du Nord XLII, 26-30.
- Delépine G., 1930. Contribution à l'étude de la faune du calcaire de Sablé. Les Polypiers. Mémoires de la Société Linéenne de Normandie, nouvelle série, section géologie, I (1), 25-40, 1 pl.
- Delépine G. & Milon Y., 1922. Sur la présence de récifs waulsortiens dans le calcaire carbonifère du bassin de Laval. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 175, 1079-1080.
- Houlgatte E., Le Hérisse A., Pelhâte A. & Rolet J., 1988. Evolution géodynamique du Bassin carbonifère de Laval. Géologie de la France, 1988 (1), 27-46.
- Mary G. & Le Gall J., 1985. Le Dinantien basal du flanc Nord du bassin de Laval à Argentré : volcanites basiques et formations volcano-sédimentaires. Hercynica I, 155-163.
- Milon Y., 1923. Niveau marin dans le Culm, au Sud de Laval (Mayenne). Compte-rendu sommaire de la Société Géologique de France, 5, 51-52.
- Oehlert D.-P., 1909. Tectonique des terrains paléozoïques au nord-ouest et au nord de Sablé (Sarthe). Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris CXLVIII, 391-394.
- Pelhâte A., 1961 (1963). Le Culm du Sud de Laval (Mayenne). Etude sédimentologique. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, nouvelle série, 1961 (1-2), 145-168.
- Pelhâte-Péron A., 1971. Le Carbonifère inférieur du bassin de Laval, Massif armoricain. Stratigraphie, sédimentologie, évolution paléogéographique. Mémoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne 15, 315p.
- Pelhâte A., Conil R., Vuillemin C. & Meilliez F., 1991. Les Calcaires de la Viosne (Mayenne) : un milieu endémique en terminaison occidentale du Bassin de Laval (Massif Armoricain, France) au Molinacien (Viséen inférieur). Annales de la Société Géologique du Nord CIX, 237-244.
- Roy C., 1979. Contribution à la connaissance de la flore du Carbonifère du bassin de Laval (Ouest de la France). Thèse 3^{ème} cycle, Université de Lyon, 133pp.
- Suret-Canale J., 1957-58. Description sommaire des gisements d'anthracite et de houille du Maine. Bulletin Mayenne-Sciences 1957, 28-40 et 1958, 24-34.
- Vuillemin C., 1990. Les Tétracoralliaires (Rugosa) du Carbonifère inférieur du Massif armoricain (France). CNRS (Cahiers de Paléontologie), Paris, 171p.

Saint-Pierre-la-Cour

- Kerforne F., 1913. Sur l'âge des minerais de fer de Saint-Pierre-la-Cour (Mayenne). Bulletin de la Société Scientifique et Médicale de l'Ouest XXII, 56-57. [minerai de fer au contact calcaires viséens – houiller stéphanien]
- Oehlert D., 1912. Notes géologiques sur la partie du Bassin houiller de St-Pierre-la-Cour parcourue le 11 juin 1911. Bulletin Mayenne-Sciences, 30-37.
- Vetter P., 1957. Révision de la flore fossile du bassin houiller de Saint-Pierre-la-Cour (Mayenne). Annales de la société Géologique du Nord 67, 105-120.

Quimper

- Mulot B., 1975. Les bassins houillers du Finistère. Penn Ar Bed 82, 148-166.
- Pelhate A., 1957. Contribution à l'étude sédimentologique du Carbonifère de Quimper (Finistère). Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, nouvelle série, 1957 (2), 35-47.
- Pelhate A., 1960 (1961). Etude sédimentologique du Stéphanien de Kergogne (Nord de Quimper, Finistère). Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, nouvelle série, 1960 (1), 70-98.
- Picquenard C., 1920. Sur la flore fossile des bassins houillers de Quimper et de Kergogne. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris 170, 55-57.
- Picquenard C., 1923. Sur le Carboniférien du Sud du département du Finistère. Compte-rendu du XIIIème Congrès Géologique International (Belgique, 1922), 635-638.

Ancenis

- Arnaud A. & Brossé R., 1980. Étude d'un niveau volcano-sédimentaire dans le bassin namurien de la Basse Loire, région de Chalennes (Maine-et-Loire). Mémoire de la Société d'Études Scientifiques de l'Anjou, 4, 49-54.
- Arnaud A. & Brossé R., 1981. Observations pétrographiques sur les roches volcaniques du bassin houiller de Basse Loire, région de Chalennes, Maine-et-Loire. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, (C) XIII, 2, 1-7.
- Ballèvre M. & Lardeux H., 2005. Signification paléoécologique et paléogéographique des bivalves du Carbonifère inférieur du bassin d'Ancenis (Massif armoricain). Comptes Rendus Palevol 4, 109-121.
- Barthet Y., 2005. Le Sillon houiller de la Basse-Loire. Un modèle de bassin en transtension (pull-apart) (Pays de la Loire – France). Bulletin de la Société d'Études Scientifiques de l'Anjou, XIX, 127-140.
- Beaupère C., 1973. Contribution à l'étude de la flore fossile du « Culm » du synclinal d'Ancenis. Thèse Doctorat 3^{ème} cycle, Univ. Paris VI, 111pp.
- Brossé R., 1995. Magmatisme et volcanisme à l'ouest d'Angers. Bulletin Trimestriel de la Société d'Études Scientifiques d'Anjou, 93, 3-8.
- Bureau E., 1910. Bassin Houiller de la Basse-Loire. I – Description géologique. Etudes des Gîtes Minéraux de la France. Imprimerie Nationale, Paris, 444p.
- Carpentier A., 1918. Notes d'excursion et remarques sur le bassin houiller de la Basse Loire. Bulletin de la Société Géologique de France, (4) XVIII, 235-247.
- Carpentier A., 1932. Description d'un sol de végétation de Lépidodendrées découvert dans la « pierre carrée » du bassin de la Basse-Loire. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, (5) II, 59-64.
- Carpentier A. & Péneau J., 1936. Etude du Carbonifère inférieur entre Rochefort et Chalennes (Maine-et-Loire). Bulletin de la Société Géologique de France, (5) V, 489-497.
- Couffon O., 1906. Le Terrain carbonifère et les mines de houille en Anjou, du XIV^{ème} siècle à nos jours. Bulletin de la Société d'Études Scientifiques d'Angers, XXXV, 87-90.
- Couffon O., 1910. Guide du géologue en Anjou. I.- Chalennes, Saint-Aubin-de-Luigné, Montjean, Saint-Pierre-Montlimart. Les Naturalistes Parisiens, 1908 (5), 1-39
- Davy L.P., 1895. Contribution à l'étude géologique des environs de Chalennes-sur-Loire (Maine-et-Loire). Terrain Silurien supérieur. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, V, 199-204.
- Davy L.P., 1906. Ce que l'on croit savoir aujourd'hui sur la constitution géologique des environs de Chalennes-sur-Loire. Bulletin de la Société d'Études Scientifiques d'Angers, XXXV, 91-125.
- Diot H., 1980. Recherches structurales dans la partie orientale du Domaine Ligérien. Thèse Doctorat 3^{ème} cycle, Université de Nantes, 147p.
- Dubreuil M., 1980. Hypothèse sur la mise en place, au Dinantien, du complexe du Tombeau Leclerc (Bassin d'Ancenis, sud-est du Massif armoricain) sous forme d'un olistostrome. Conséquences géodynamiques, Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris D 290, 1455-1458.
- Dubreuil M., 1986. Evolution géodynamique du Paléozoïque ligérien (Massif armoricain). Thèse Doctorat Etat,

Univ. Nantes, 258 p.

- Ducassou C., 2010. Age et origine des premiers reliefs de la chaîne varisque : Le Dévono-Carbonifère du Bassin d'Ancenis. Mémoires de Géosciences Rennes, 135, 513p.
- Ducassou C., Poujol M., Hallot E., Bruguier O. & Ballèvre M., 2011. Petrology and geochronology of the high-K calc-alkaline Mésanger magmatism (Armorican Massif, France): a ca. 320 Ma old volcano-plutonic association. Bulletin de la Société Géologique de France 182, 467-477.
- Ducassou C., Poujol P., Ruffet G., Bruguier O. & Ballèvre M., 2014. Relief variations and erosion of the Variscan belt: Detrital geochronology of the Palaeozoic sediments from the Mauges Unit (Armorican Massif, France). In "The Variscan Orogeny: extent, timescale and the formation of the European crust" (Schulmann K., Martinez Catalan J.R., Lardeaux J.-M., Janousek V. & Oggiano G. eds), Geological Society of London Special Publication 405, 137-167.
- Mathieu G., 1975. Deux rift-valleys carbonifères en relation avec le paléovolcanisme dans le Sud-Armoricain (Anjou-Vendée). Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris, D-281, 1959-1962.
- Rivière L.-M., 1977. Le Culm frasnien-dinantien du synclinal d'Ancenis (S.E. du Massif armoricain) au Nord de la Loire. Bulletin de la société Géologique et Minéralogique de Bretagne (C) IX, 19-57.
- Shelley D. & Bossière G., 2001. The Ancenis Terrane: an exotic duplex in the Hercynian belt of Armorica, western France. Journal of Structural Geology 23, 1597-1614.

Brétignolles

- Colchen M. & Poncet D., 1987. Sur l'âge post-Tournaisien de la tectonique varisque synschisteuse à Brétignolles-sur-Mer, Vendée Littorale, Massif armoricain. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-305, 1255-1258.
- Colchen M. & Poncet D., 1989. Présence, dans la série paléozoïque de Brétignolles-sur-Mer (Vendée, sud du massif armoricain), d'une formation à blocs et olistolites d'âge dinantien. Conséquences géodynamiques. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-309, 1503-1507.
- Colchen M. & Rolin P., 2001. La chaîne hercynienne en Vendée. Géologie de la France 2001 (1-2), 53-85.
- Comble C., de Wever P., Ters M. & Weyant M., 1985. Découverte de Conodontes et de Radiolaires d'âge Tournaisien dans les schistes bariolés de Brétignolles-sur-Mer (Vendée). Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris II-300, 899-904.

Chantonay - Saint-Laurs

- Fournel A., 1836. Etude des gîtes houillers et métallifères du bocage vendéen. I – Texte. Etudes des Gîtes Minéraux de la France. Imprimerie Nationale, Paris, 206p.
- Mathieu G., 1975. Le jeu complexe des failles longitudinales dans la structure du bassin houiller de Vouant. Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris D-280, 1067-1069.
- Welsch J., 1915. Les plantes fossiles du bassin houiller de Saint-Laurs (Deux-Sèvres). Compte-rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France, 1915 (8), 11-15.

3 > Le Massif armoricain après l'orogénèse varisque

Au Permien (300-250 Ma), armoricains et cornouaillais s'éloignent

Michel Ballèvre

- Barrière M., 1976. Architecture et dynamisme du complexe éruptif centré de Ploumanac'h (Bretagne). Bulletin du BRGM 1976 (1), 247-295.
- Barrière M., 1977. Le complexe de Ploumanac'h, Massif armoricain. Essai sur la mise en place et l'évolution pétrologique d'une association plutonique subalcaline tardi-orogénique. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Brest, 291p.
- Capdevila R., 2010. Les granites varisques du Massif armoricain. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (D) 7, 1-52.
- Chappell B.W. & Hine R., 2006. The Cornubian Batholith: an example of magmatic fractionation on a crustal scale. *Resource Geology* 56, 203-244.
- Chauris L., Hallégouët B., Thonon P. & Vidal P., 1977. Le champ filonien microgranitique du Bas-Léon (Massif armoricain). Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne C-IX, 5-17.
- Chen Y., Clark A., Farrar E., Wasteneys H.A.H.P., Hodgson M.J. & Bromley A.V., 1993. Diachronous and independent histories of plutonism and mineralization in the Cornubian Batholith, southwest England. *Journal of the Geological Society of London* 150, 1183-1191.
- Chesley J.T., Halliday A.N., Snee L.W., Mezger K., Shepherd T.J. & Scrivener R.C., 1993. Thermochronology of the Cornubian batholith in southwest England: implications for pluton emplacement and protracted hydrothermal mineralisation. *Geochimica Cosmochimica Acta* 57, 1817-1835.
- Darbyshire D.P.F. & Shepherd T.J., 1985. Chronology of granite magmatism and associated mineralization, SW England. *Journal of the Geological Society of London* 142, 1159-1177.
- Doré F., 1994. Permian of the Armorican Massif. In "Pre-Mesozoic geology in France and related areas" (Keppie J.D. ed.), Springer-Verlag, Berlin, p. 169-171.
- Dubois C., Hallot E., Poujol M., Ruffet G. & Jolivet M., 2016. 4 à 13 millions d'années pour construire et refroidir l'intrusion composite tardi-carbonifère de Ploumanac'h (France), plus de 60, pour l'exhumer. *Réunion des Sciences de la Terre*, 25, Caen, p. 105.
- Dupuis N., Braid J.A., Murphy J.B., Shail R.K., Archibald D.A. & Nance R.D., 2015. $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ phlogopite geochronology of lamprophyre dykes in Cornwall, UK: new age constraints on Early Permian post-collisional magmatism in the Rheohercynian Zone, SW England. *Journal of the Geological Society of London* 172, 566-575.
- Georget Y., Martineau F. & Capdevila R., 1986. Age tardi-hercynien et origine crustale du granite de Brignogan (Finistère, France). Conséquences sur l'interprétation des granites nord-armoricains. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* II-302, 237-242.
- Harvey M.J., Stewart S.A., Wilkinson J.J., Ruffell A.H. & Shail R.K., 1994. Tectonic evolution of the Plymouth Bay Basin. *Proceedings of the Ussher Society* 8, 271-278.
- L'Homer A. & Pareyn C., 1989. Le bassin permien de Carentan. In « Synthèse des bassins permien français », *Mémoires du BRGM* 128, 24-36.
- Marcoux E., Cocherie A., Ruffet G., Darboux J.-R. & Guerrot C., 2009. Géochronologie revisitée du dôme du Léon (Massif armoricain, France). *Géologie de la France* 2009 (1), 17-37.
- Ruffell A., Coward M.P. & Harvey M. 1995. Geometry and tectonic evolution of megasequences in the Plymouth Bay Basin, English channel. In "Permian and Triassic rifting in Northwest Europe" (Boldy S.A.R. ed.), *Geological Society of London Special Publications* 91, 193-214.
- Ruffell A.H., Holliday D.W. & Smith D.B., 2006. Permian: arid basins and hypersaline seas. In "The geology of England and Wales" (Brenchley P.J. et Rawson P.F. eds), *Geological Society of London*, p. 269-293.
- Scrivener R.C., 2006. Cornubian granites and mineralization of SW England. In "The geology of England and Wales" (Brenchley P.J. et Rawson P.F. eds), *Geological Society of London*, p. 257-267.
- Simons B., Shail R.K. & Andersen J.C.O., 2016. The petrogenesis of the Early Permian Variscan granites of the Cornubian Batholith: Lower plate post-collisional peraluminous magmatism in the Rheohercynian Zone of SW England. *Lithos* 260, 76-94.

Une ligne de partage des eaux au Trias

Michel Ballèvre

- Bleicher G.-M., 1899. Recherches sur l'origine et la nature des éléments du grès des Vosges. Bulletin de la Société des Sciences de Nancy II-XVI (24), 1-10.
- Bleicher G.-M., 1901. Nouvelles découvertes de fossiles et faits relatifs à la dénudation des Vosges et des Alpes. Bulletin des Séances de la Société des Sciences de Nancy III-II (3), 99-101.
- Bourquin S. & Durand M., 2007. International Field workshop on « The Triassic of eastern France », October 2-7, 2006. Mémoires Géosciences Rennes, Hors-Série 5, 80p.
- Bourquin S., Robin C., Guillocheau F. & Gaulier J.-M., 2002. Three-dimensional accommodation analysis of the Keuper of the Paris Basin : discrimination between tectonics, eustasy, and sediment supply in the stratigraphic record. Marine and Petroleum Geology 19, 469-498.
- Bourquin S., Péron S. & Durand M., 2006. Lower Triassic sequence stratigraphy of the western part of the Germanic Basin (west of the Black Forest): fluvial system evolution through time and space. Sedimentary Geology 186, 187-211.
- Bourquin S., Bercovici A., Lopez-Gomez J., Diez J.B., Broutin J., Ronchi A., Durand M., Arché A., Linol B. & Amour F., 2011. The Permian-Triassic transition and the onset of Mesozoic sedimentation at the northwestern peri-Tethyan domain scale : Palaeogeographic maps and geodynamic implications. Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology 299, 265-280.
- Cocks L.R.M., 1989. Lower and Upper Devonian brachiopods from the Budleigh Salterton Pebble Bed, Devon. Bulletin of the British Museum of Natural History (Geology) 45, 21-37.
- Cocks L.R.M., 1993. Triassic pebbles, derived fossils and the Ordovician to Devonian palaeogeography of Europe. Journal of the Geological Society of London 150, 219-226.
- Cocks L.R.M. & Lockley M.G., 1981. Reassessment of the Ordovician brachiopods from Budleigh Salterton Pebble Bed, Devon. Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology Series 35, 111-124.
- Courel L., Durand M., Gall J.-C. & Jurain G., 1973. Quelques aspects de la transgression triasique dans le nord-est de la France. Influence d'un éperon bourguignon. Revue de Géographie Physique et de Géologie Dynamique (2) XV, 547-554.
- Davidson T., 1870. Notes on the Brachiopode hitherto obtained from the « Pebble Bed » of Budleigh Salterton, near Exmouth in Devonshire. Quarterly Journal of the Geological Society of London XXVI, 70-90.
- Davidson T., 1881. Devonian and Silurian Brachiopoda that occur in the Triassic Pebble Bed of Budleigh Salterton in Devonshire. In "British Brachiopoda", Palaeontological Society Monograph IV (4), 317-368.
- Dugué O., 2007. Le Massif armoricain dans l'évolution mésozoïque et cénozoïque du nord-ouest de l'Europe. Contrôles tectonique, eustatique et climatique d'un bassin intracratonique (Normandie, Mer de la Manche, France). Mémoires de Géosciences Rennes, Hors-Série 6, 347p.
- Durand M., 1972. Répartition des galets éolisés dans le Buntsandstein moyen lorrain. Comptes-rendus sommaire des séances de la Société Géologique de France 1972 (5), 214-215.
- Durand M., 1978. Paléocourants et reconstitution paléogéographique – L'exemple du Buntsandstein des Vosges méridionales (Trias inférieur et moyen continental). Sciences de la Terre XXII, 301-390.
- Durrance E.M. & Laming D.J.C., 1982. The geology of Devon. University of Exeter, Exeter, 346p.
- Leonard A.J., Moore A.G. & Selwood B.E., 1982. Ventifacts from a deflation surface marking the top of the Budleigh salterton Pebble Beds, east Devon. Proceedings of the Ussher Society 5, 333-339.
- Morton A., Hounslow M.W. & Frei D., 2013. Heavy-mineral, mineral-chemical and zircon-age constraints on the provenance of Triassic sandstones from the Devon coast, southern Britain. Geologos 19, 67-85.
- Noël E., 1885. Sur la faune des galets du Grès vosgien. Bulletin des Séances de la Société des Sciences de Nancy III – VI (III), 43-76 (2 pl.).
- Perriaux J., 1961. Contribution à la géologie des Vosges gréseuses. Mémoires du Service de la Carte Géologique d'Alsace-Lorraine 18, 236p.
- Radley J.D. & Coram R.A., 2015. Derived *Skolithos* pipe rock in the Budleigh Salterton Pebble Beds (Early Triassic, East Devon, UK). Proceedings of the Geologists' Association 126, 220-225.
- Renouf J.T., 1972. Brachiopods from the Grès à *Orthis monnieri* Formation of Northwestern France and their significance in Gedinnian/Siegenian stratigraphy of Europe. Palaeontographica A 139, 89-133.
- Rouault M., 1851. Mémoire sur le terrain paléozoïque des environs de Rennes. Bulletin de la Société Géologique de France (2) VIII, 358-399.
- Selwood E.B., Durrance E.M. & Bristow C.M., 1998. The geology of Cornwall and the Isles of Scilly. Exeter University Press, Exeter, 298pp.
- Sendino C. Taylor P.D. & van Iten H., 2012. *Metaconularia? pyramidata* (Bronn, 1837): a scyphozoan from the Ordovician of Normandy, France, recorded for the first time as a reworked fossil in the Triassic of Devon, England. Geodiversitas 34, 283-296.

- Smith S.A., 1990. The sedimentology and accretionary styles of an ancient gravel-bed stream : the Budleigh Salterton Pebble Beds (Lower Triassic), southwest England. *Sedimentary Geology* 67, 199-219.
- Smith S.A. & Edwards R.A., 1991. Regional sedimentological variations in Lower Triassic fluvial conglomerates (Budleigh Salterton Pebble Beds), southwest England: some implications for palaeogeography and basin evolution. *Geological Journal* 26, 65-83.
- Vicary W. & Salter J.W., 1864. On the pebble bed of Budleigh Salterton with a note on the fossils. *Quarterly Journal of the Geological Society* XX, 283-302.
- Wurster P., 1968. Paläogeographie der deutschen Trias und die paläogeographische Orientierung der Lettenkohle in Südwestdeutschland. *Eclogae Geologicae Helvetiae* 61, 157-166.

Avant le rifting créacé dans le Golfe de Gascogne

Michel Ballèvre

- Bauer H., Wyns R., Leclercq M., Palvadeau E. & Guillocheau F., 2010. Cinergy : un forage profond dans le bassin de Rennes. *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris* 47 (4), 3-6.
- Bauer H., Bessin P., Saint-Marc P., Châteauneuf J.-J., Bourdillon C., Wyns R. & Guillocheau F., 2016. The Cenozoic history of the Armorican Massif : New insights from the deep CDB1 borehole (Rennes Basin, France). *Comptes Rendus Geoscience*, 348, 387-397.
- Bonijoly D., Perrin J., Truffert C. & Asfirane F., 1999. Couverture géophysique aéroportée du Massif armoricain, magnétisme et radiométrie spectrale. *Rapport BRGM R.40471* (inédit).
- Caroff M. & Cotten J., 2004. Geochemical evolution of a 10 m-thick intrusive body: the south Brenterc'h diabase dyke, Western Armorican Massif, France. *Canadian Journal of Earth Sciences* 41, 775-784.
- Caroff M., Bellon H., Chauris L., Carron J.-P., Chevrier S., Gardinier A., Cotten J., Le Moan Y. & Neidhart Y., 1995. Magmatisme fissural triasico-liasique dans l'ouest du Massif armoricain (France) : pétrologie, géochimie, âge et modalités de la mise en place. *Canadian Journal of Earth Sciences* 32, 1921-1936.
- Chauris L. & Hallegouët B., 1989. Notice explicative de la carte géologique de la France au 1:50000, feuille Le Conquet (273), BRGM, Orléans, 72p.
- Chirat R. & Rioult M., 1998. Les reliefs des bordures des massifs anciens : des sites privilégiés de reproduction pour les Nautilida jurassiques. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris IIA-327*, 197-202.
- Dugué O., 2007. Le Massif armoricain dans l'évolution mésozoïque et cénozoïque du nord-ouest de l'Europe. Contrôles tectonique, eustatique et climatique d'un bassin intracratonique (Normandie, Mer de la Manche, France). *Mémoires de Géosciences Rennes, Hors-Série 6*, 347p.
- Dugué O., Lautridou J.-P., Quesnel F., Poupinet N., Clet M., Camuzard J.-P., Coutard S., Bourdillon C., Freslon M., Auffret J.-P., Laville E. & Gain O., 2005. Le Cotentin du Mésozoïque au Cénozoïque. *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris* 42, 6-68.
- Guillocheau F., Brault N., Thomas E., Barbarand J., Bonnet S., Bourquin S., Estéoule-Choux J., Guennoc P., Menier D., Néraudeau D., Proust J.-N. & Wyns R., 2003. Histoire géologique du Massif armoricain depuis 140 Ma (Crétacé-Actuel). *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris* 40, 13-28.
- Jourdan F., Marzoli A., Bertrand H., Cosca M. & Fontignie D., 2003. The northernmost CAMP : $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ age, petrology and Sr-Nd-Pb isotope geochemistry of the Kerforne dike, Brittany, France. *American Geophysical Union Geophysical Monograph* 136, 209-226.
- Le Gall B., Authemayou C., Erhold A., Paquette J.-L., Bussien D., Chazot G., Aouizerat A. & Pastol Y., 2015. LiDAR offshore structural mapping and U/Pb zircon/monazite dating of Variscan strain in the Leon metamorphic domain, NW Brittany. *Tectonophysics*, 630, 236-250.
- Recanati A., Gautheron C., Missenard Y. & Barbarand J. (2016). North Trégor geodynamic evolution (Armorican Massif, France) constrained by apatite (U-Th-Sm)/He and FT thermochronometers. *Réunion des Sciences de la Terre*, 25, Caen, p. 273.
- Sichler B. & Perrin M., 1993. New early Jurassic paleopole from France and Jurassic apparent polar wander path. *Earth and Planetary Science Letters* 115, 13-27.
- Thinon I., Réhault J.-P. & Fidalgo-González L., 2002. La couverture sédimentaire syn-rift de la marge nord Gascogne et du Bassin armoricain (golfe de Gascogne) à partir de nouvelles données de sismique-réflexion. *Bulletin de la Société Géologique de France* 173, 515-522.
- Thinon I., Matias L., Réhault J.-P., Hirn A., Fidalgo-González L. & Avedik F., 2003. Deep structure of the Armorican basin (Bay of Biscay) : a review of Norgasis seismic reflection and refraction data. *Journal of the Geological Society of London* 160, 99-116.

Les « failles Kerforne »

- Kerforne F., 1899. Esquisse tectonique de la région silurienne occidentale de la presqu'île de Crozon (Finistère). Bulletin de la Société Scientifique et Médicale de l'Ouest, VIII, 60-65.
- Barrois C., 1900. Livret-Guide des excursions en France. VII – Bretagne. VIIIème Congrès Géologique International, Paris, 37pp.
- Kerforne F., 1901. Etude de la région silurienne occidentale de la presqu'île de Crozon (Finistère). Imprimerie Simon, Rennes, 234p.
- Barrois C., 1902. Observations sur la géologie de Crozon, faites à l'occasion d'un mémoire de M. Kerforne sur le Silurien de ce canton. Bulletin de la Société Géologique de France (4) II, 51-73.
- Barrois C., 1909. Observations sur la coupe de Camaret de M. J. Bergeron. Bulletin de la Société Géologique de France (4) IX, 19-24.
- Kerforne F., 1922. Compte-rendu de l'excursion [de la SGMB, à Morgat et Camaret]. Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, III, 224-239.
- Lucas G., 1940. Contribution à l'étude du Silurien de la presqu'île de Crozon (Finistère). Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, nouvelle série, III, 95-126.

Le relief du Massif armoricain : 200 Ma d'histoire géomorphologique

Paul Bessin, François Guillocheau

- Bessin P., 2015. Évolution géomorphologique du Massif armoricain depuis 200 Ma: approche terre-mer. Mémoires de Géosciences Rennes, 151, 327p.
- Bessin P., Guillocheau F., Robin C., Schroëter J.-M. & Bauer H., 2015. The Armorican Massif (Western France): a two times exhumed relief shaped by planation surfaces in response to Iberia-Eurasia relative movements. *Geomorphology* 233, 75–91.
- Bonnet S., Guillocheau F., Brun J.-P. & Van Den Driessche J., 2000. Large-scale relief development related to Quaternary tectonic uplift of a Proterozoic-Paleozoic basement; the Armorican Massif, NW France. *Journal of Geophysical Research Solid Earth* 105, 19273–19288.
- Brown E.H., 1968. Planation surface, in: Fairbridge, R.W. (Ed.), *Encyclopedia of Geomorphology*. Reinhold Book Corporation, New York, USA, p. 856.
- de Martonne E., 1906. La pénéplaine et les côtes bretonnes. *Annales de Géographie*, 15, 213-236 et 299-328.
- Dugué O., Lautridou J.-P., Quesnel F., Poupinet N., Clet M., Camuzard J.-P., Coutard S., Bourdillon C., Freslon M., Auffret J.-P., Laville E. & Gain O., 2005. Le Cotentin du Mésozoïque au Cénozoïque. *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris* 42, 6-68.
- Enay R., Mangold C., Cariou E., Contini D., Debrand-Passard S., Donze P., Gabilly J., Lefavrais-Raymond A., Mouterde R. & Thierry J., 1980. Synthèse paléogéographique du Jurassique Français. *Documents du Laboratoire de Géologie de Lyon, Hors-Série*, 210.
- Estéoule-Choux J., 1983. Altérations et silicifications au Tertiaire dans le Massif armoricain. *Géologie de la France* 1983, 345–352.
- Estéoule-Choux J., Estéoule J. & Louail J., 1969. Sur la présence d'un dépôt à kaolinite et à gibbsite entre le Bajocien et le Cénomani en Maine-et-Loire. *Comptes-Rendus l'Académie des Sciences*, D 268, 891–893.
- Guilcher, A., 1948. Le relief de la Bretagne méridionale, de la baie de Douarnenez à la Vilaine. Thèse de Doctorat de l'Université de Paris. (Thesis). H. Potier, La Roche-sur-Yon, 682 p.
- Guillocheau F., Brault N., Thomas E., Barbarand J., Bonnet S., Bourquin S., Estéoule-Choux J., Guennoc P., Menier D., Néraudeau D., Proust J.-N. & Wyns R., 2003. Histoire géologique du Massif armoricain depuis 140 Ma (Crétacé-Actuel). *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris* 40, 13-28.
- Huggett R.J., 2011. *Fundamentals of geomorphology* (3rd edition). *Routledge fundamentals of physical geography series*. Routledge, New York.
- Migoñ P., 2004. Planation Surface, in: Goudie, A.S. (Ed.), *Encyclopedia of Geomorphology*. Routledge - Taylor and Francis Group, London and New-York, pp. 788–792.
- Milon Y., 1932. L'extension des formations sidérolithiques éocènes dans le centre de la Bretagne. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 194, 1360–1361.
- Musset R., 1928. Le relief de la Bretagne occidentale. *Annales de Géographie* 37, 209–223.

- Ricordel-Prognon C., Lagroix F., Moreau M.-G. & Thiry M., 2010. Lateritic paleoweathering profiles in French Massif Central; paleomagnetic datings. *Journal of Geophysical Research* doi:<http://dx.doi.org/10.1029/2010JB007419>
- Thiry M., Quesnel F., Yans J., Wyns R., Vergari A., Theveniaut H., Simon-Coincon R., Ricordel C., Moreau M.-G., Giot D., Dupuis C., Bruxelles L., Barbarand J. & Baele J.-M., 2006. Continental France and Belgium during the Early Cretaceous; paleoweatherings and paleolandforms. *Bulletin de la Société Géologique de France* 177, 155–175.

4 > Un aperçu de la métallogénie du Massif armoricain

Les ressources minérales du Massif armoricain

Eric Gloaguen

Contexte

- Ballèvre M., Bosse V., Dabard M.-P., Ducassou C., Fourcade S., Paquette J.-L., Peucat J.-J. & Pitra P. 2013. Histoire géologique du Massif armoricain: actualité de la recherche. Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne, D (10-11), 5-96.
- Capdevila R., 2010. Les granites varisques du Massif Armoricain. Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne, (D) 7, 1-52
- Gumiaux C., Gapais D., Brun J.-P., Chantraine J. & Ruffet G., 2004. Tectonic history of the Hercynian Armorican shear Belt (Brittany, France). *Geodinamica Acta* 17, 289-307.

Synthèses

- Chauris L. & Marcoux E. 1994. Metallogeny of the Armorican Massif. In: *Pre-Mesozoic Geology in France and Related Areas*. Keppie J.D. (Ed), Springer-Verlag, Berlin pp. 243-264.
- Collectif, 2000. Un panorama des ressources minérales [du grand Ouest]. *Géologues* 121, 11-29.

Exploitation, patrimoine

- Chapot G., Couprie R., Dumas J., Leblanc P. & Kerouanton J.-L., 1996. L'uranium vendéen : 40 ans de recherches et d'exploitations minières dans le Massif armoricain. *Cahiers du patrimoine*, 222p.
- Puzenat L., 1939. La sidérurgie armoricaine. *Mémoires de la société Géologique et Minéralogique de Bretagne*, IV, 400p.

Articles spécialisés

- Boulvais P., Vallet J.M., Estéoule-Choux J., Fourcade S. & Martineau F. 2000. Origin of kaolinization in Brittany (NW France) with emphasis on deposits over granite: stable isotopes (O, H) constraints. *Chemical Geology*, 168, 211-223.
- Callier L., 1989. Le porphyre à molybdène d'âge hercynien de Beauvain en Basse Normandie. *Chroniques de la Recherche Minière* 496, 3-23
- Chantraine J., Chauris L., Cabanis B., Chauris M.-M., Larssonneur C., Herrouin Y., Rabu D., Lulzac Y. & Bos P. 1986. Notice explicative de la feuille de Plestin les Grèves au 1/50000. BRGM, Orléans, 84 p.
- Chauris L., Lougnon J. & Moussu R., 1959. Présence de scheelite et de molybdénite dans le granite de Flanmanville et son auréole de contact. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 249, 1691-1692.
- Chauris L., Guigues J., Lulzac Y., Picot P. & Pierrot R., 1976. Occurrences métallifères dans les formations volcano-sédimentaires briovériennes de la baie de Lannion (Massif Armoricain). *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 282, 259-261.
- Chauris L., Lulzac Y. & Cotten J. 1989. Une lame de granite albitique tardi-cadomienne : le gisement stannowolframifère de Montbelleux (Massif Armoricain, France). *Chroniques de la Recherche Minière*, 496, 25-39.
- Chauvel J.-J., 1971. Contribution à l'étude des minerais de fer de l'Ordovicien inférieur de Bretagne. *Mémoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne* 16, 244p.
- Dabard M.-P., Loi A., Paris F., Ghienne J.-F., Pistis M. & Vidal M., 2015. Sea-level curve for the Middle to early Late Ordovician in the Armorican Massif (western France) : Icehouse third-order glacio-eustatic cycles. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 436, 96-111.
- Deschamps Y., Milési J.P., Marcoux E., Beaujour A. & Cassard D., 1994. Le pipe hydrothermal briovérien à Zn-Ba-Ag-(Au) de l'Hôtel Piquet (Normandie, France). *Chroniques de la Recherche Minière*, 517, 37-47.
- Ducassou C., Poujol M., Hallot E., Bruguier O. & Ballèvre M., 2011. Petrology and geochronology of the high-K calc-alkaline Mésanger magmatism (Armorican massif, France): a ca. 320 Ma old volcano-plutonic association. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 182, 467-477.
- Faure P. 1979. Les grès à rutile et zircon du Massif Armoricain. *Chroniques de la Recherche Minière*, 451, 5-44.
- Gloaguen E. & Marcoux E., 2012. Contexte géologique et métallogénique des minéralisations du Huelgoat et de Poullaouen. *Le Règne Minéral, hors-série XVIII*, 35-52.
- Gloaguen E., Branquet Y., Boulvais P., Moëlo Y., Chauvel J.-J., Chiappero P.-J. & Marcoux E. 2007. Palaeozoic oolitic ironstone of the French Armorican Massif: a chemical and structural trap for orogenic base metal-As-Sb-Au mineralisation during Hercynian strike-slip deformation. *Mineralium Deposita*, 42, 399-422.

- Joseph P., 1982. Le minerai de fer oolithique ordovicien du Massif Armoricaïn: Sédimentologie et Paléogéographie. Thèse Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris.
- Lescuyer J.-L., Leistel J.-M., Marcoux E., Milési J.-P. & Thiéblemont D., 1998. Late Devonian-Early Carboniferous peak sulphide mineralization in the Western Hercynides. *Mineralium Deposita*, 33, 208-220.
- Leutwein F., Chauris L., Sonet J. & Zimmermann J.-L., 1969. Etudes géochronologiques et géotectoniques dans le Nord-Finistère (Massif Armoricaïn). *Sciences de la Terre Mémoires (Nancy)*, 14, 329-358.
- Lulzac Y., 1986. Inventaire du territoire métropolitain. Les minéralisations filoniennes à étain et cuivre de Lanmeur (Finistère). Rapport BRGM 86-DAM-010-OP4, BRGM, Orléans, 51 p.
- Lulzac Y., 2012. L'étain armoricaïn. Où le trouve-t-on ? Où l'a-t-on exploité ? *Mines & Carrières hors-série* 196, 17-56.
- Lulzac Y. & Apolinariski F., 1986. Les minéralisations à étain, tantale et lithium de Tréguennec (Finistère). Rapport BRGM, 86 DAM 011 OP4, 18 p.
- Marcoux E., Lebrun E. & Bages E., 2012. Le skarn à magnétite tardi-hercynien de Diélette (Massif armoricaïn, France). *Géologie de la France* 2012 (2), 5-25.
- Marot A., Bellivier F., Berthiaux A., Bonnici J.-P., Leduc C., Milési J.-P. & Vaillant F.-X., 1989. Synthèse Saint-Georges-sur-Loire. Rapport BRGM-89-DAM-008-DEX, BRGM, Orléans, 61p.
- Pistis M., Loi A., Dabard M.-P., Melis E. & Leone F., 2008. Relazione tra architettura deposizionale e composizione nei depositi di piattaforma terrigena: gli accumuli a minerali pesanti (placers) dell'Ordoviciano della Sardegna e della Bretagna. *Rendiconti online della Societa Geologica Italiana* 3 (2), 1-3.
- Pochon A., Gapais D., Gloaguen E., Gumiaux C., Branquet Y., Cagnard F. & Martelet G., 2016. Antimony deposits in the Variscan Armorican belt, a link with mafic intrusives? *Terra Nova*, 28, 138-145.
- Prouhet J.P. & Le Fur Y. 1987. Gisement de scheelite de Coat-an-Noz (Côtes-du-Nord). Rapport BRGM DAM/OP4, 14 p.
- Safa P., 1980. L'amas sulfuré de Rouez (Sarthe). Thèse Doctorat 3^{ème} cycle, Univ. Paris VI, 2 vol., 246 p.
- Tartèse R., 2011. Caractérisation et datation des circulations de fluides dans le cisaillement sud armoricaïn (Massif Armoricaïn, France). Thèse, Université de Rennes 1, 322 p.
- Tartèse R. & Boulvais P., 2010. Differentiation of peraluminous leucogranites "en route" to the surface. *Lithos*, 114, 353-368.
- Tartèse R., Boulvais P., Poujol M., Gloaguen E. & Cuney M. 2013. Uranium mobilization from the Variscan Questembert syntectonic granite during fluid-rock interaction at depth. *Economic Geology*, 108, 379-386.
- Tartèse R., Poujol M., Gloaguen E., Boulvais P., Drost K., Košler J. & Ntaflou T., 2015. Hydrothermal activity during tectonic building of the Variscan orogen recorded by U-Pb systematics of xenotime in the Grès Armoricaïn formation, Massif Armoricaïn, France. *Mineralogy and Petrology*, 109, 485-500.
- Tuduri J., Pourret O., Gloaguen E., Gouin J., Potel S., Dörr W., Colin S. & Chevillard M. 2014. U-Pb age and geochemistry of authigenic monazites of the Armorican Massif. Implications for formation of monazite-(MREE) from Paleozoic shales. *Réunion des Sciences de la Terre, thème 7 Ressources*, Pau, 342-343.

Métallogénie de l'uranium dans les leucogranites peralumineux du Massif armoricaïn

Christophe Ballouard, Marc Poujol, Philippe Boulvais

- Ballouard C., Boulvais P., Poujol M., Gapais D., Yamato P., Tartèse R. & Cuney M., 2015. Tectonic record, magmatic history and hydrothermal alteration in the Hercynian Guérande leucogranite, Armorican Massif, France. *Lithos* 220–223, 1–22.
- Ballouard C., Poujol M., Boulvais P., Mercadier J., Tartèse R., Venneman T., Deloule E., Jolivet M., Kéré I., Cathelineau M. & Cuney M., 2017. Magmatic and hydrothermal behavior of uranium in syntectonic leucogranites: The uranium mineralization associated with the Hercynian Guérande granite (Armorican Massif, France). *Ore Geology Reviews* 80, 309–331.
- Cathelineau M., 1981. Les gisements uranifères de la Presqu'île Guérandaise (Sud Bretagne) ; Approche structurale et métallogénique. *Mineralium Deposita* 16, 227–240.
- Cathelineau M., Boiron M.-C., Holliger P. & Poty B., 1990. Metallogenesis of the French part of the Variscan orogen. Part II: Time-space relationships between U, Au and Sn-W ore deposition and geodynamic events - mineralogical and U-Pb data. *Tectonophysics* 177, 59–79.
- Cuney M., 2014. Felsic magmatism and uranium deposits. *Bulletin de la Société Géologique de France* 185, 75–92.

- Cuney M., Friedrich M., Blumenfeld P., Bourguignon A., Boiron M.-C., Vignerresse J.-L. & Poty B., 1990. Metallogenesis in the French part of the Variscan orogen. Part I: U preconcentrations in pre-Variscan and Variscan formations — a comparison with Sn, W and Au. *Tectonophysics* 177, 39–57.
- Marcoux E., 1982. Etude géologique et métallogénique du district plombo-zincifère de Pontivy (Massif armoricain, France) : Relations avec les paragenèses stannifères et uranifères. *Bulletin du BRGM* (2), section II, n°1, 1-24.
- Tartèse R., Boulvais P., Poujol M., Gloaguen E. & Cuney M., 2013. Uranium mobilization from the Variscan Questembert syntectonic granite during fluid-rock interaction at depth. *Economic Geology* 108, 379–386.
- Tartèse R., Ruffet G., Poujol M., Boulvais P. & Ireland T.R., 2011. Simultaneous resetting of the muscovite K-Ar and monazite U-Pb geochronometers: a story of fluids. *Terra Nova* 23, 390–398.

Les minéralisations antimonières du Massif armoricain

Anthony Pochon, Yannick Branquet, Denis Gapais, Eric Gloaguen, Marc Poujol

- Ballèvre M., Paris F. & Robardet M. 1992. Corrélations ibéro-armoricaines au Paléozoïque : une confrontation des données paléobiogéographiques et tectonométamorphiques. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 315, 1783-1789.
- Bouchot V., Ledru P., Lerouge C., Lescuyer J.-L. & Milesi J.-P., 2005. Late Variscan mineralizing systems related to orogenic processes: The French Massif Central. *Ore Geology Reviews* 27, 169-197.
- Bril H., Marignac C., Cathelineau M., Tollon F., Cuney M. & Boiron M.-C., 1994. Metallogenesis of the French Massif Central: Time-Space Relationships Between Ore Deposition and Tectono-Magmatic Events. In: *Pre-Mesozoic Geology in France and Related Areas, IGCP-Project 233* (Chantraine J., Rolet J., Santallier D.S., Piqué A. & Keppie J.D. eds.), SpringerVerlag, Berlin Heidelberg, p. 379-402.
- Chauris L., Houlgatte E., Laforêt C. & Picot P., 1985. Un district antimonio-aurifère à gangue quartzo-carbonatée : Le Semnon (Ille-et-Vilaine, Massif Armoricain, France). *Hercynica* I, 111-119.
- Chauris, L. & Marcoux, E., 1994. Metallogeny of the Armorican Massif. In: *Pre-Mesozoic Geology in France and Related Areas, IGCP-Project 233* (Chantraine, J., Rolet, J., Santallier, D.S., Piqué, A., and Keppie, J.D., eds.) Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, p. 243-264.
- Serment R., 1978. La mine d'antimoine et or de la Lucette (Mayenne, France) : Historique - Etat des connaissances sur les travaux d'exploitation (1900-1934). *Chronique de la Recherche Minière* 442, 35-52.
- Marcoux E., Serment R. & Allon A., 1984. Les gîtes d'antimoine de Vendée (Massif Armoricain, France). Historique des recherches et synthèse métallogénique. *Chronique de la Recherche Minière* 476, 3-30.
- Pochon A., Gapais D., Gloaguen E., Gumiaux C., Branquet Y., Cagnard F. & Martelet, G., 2016a. Antimony deposits in the Variscan Armorican belt, a link with mafic intrusives? *Terra Nova* 28, 138-145.
- Pochon A., Poujol M., Gloaguen E., Branquet Y., Cagnard F., Gumiaux C. & Gapais D., 2016b. U-Pb LA-ICP-MS dating of apatite in mafic rocks: Evidence for a major magmatic event at the Devonian-Carboniferous boundary in the Armorican Massif (France). *American Mineralogist* 101, 2430-2442.
- Railsback L.B. 2003. An earth scientist's periodic table of the elements and their ions. *Geology* 31: 737-740.