



HAL
open science

L'abbé Jean-Baptiste Paramelle (1790-1875) : un pionnier de l'hydrogéologie karstique au début du XIX^e siècle

Patricia Bobeck, Pascal Richet

► To cite this version:

Patricia Bobeck, Pascal Richet. L'abbé Jean-Baptiste Paramelle (1790-1875) : un pionnier de l'hydrogéologie karstique au début du XIX^e siècle. Travaux du Comité français d'Histoire de la Géologie, 2018, 3^{ème} série (tome 32), pp.23-43. hal-04149467

HAL Id: hal-04149467

<https://hal.science/hal-04149467>

Submitted on 3 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'abbé Jean-Baptiste Paramelle (1790-1875) : un pionnier de l'hydrogéologie karstique au début du XIX^e siècle

Patricia BOBECK* et Pascal RICHET**

* DBA Geotechnical Translations, PO Box 161391, Austin, TX 78716, U.S.A.

** Institut de Physique du Globe de Paris, 1 rue Jussieu, 75005 Paris, France

Résumé. Jean-Baptiste Paramelle (1790-1875) était curé de campagne et géologue autodidacte. En rejetant la baguette des sourciers, mais sans bénéficier de cartes géologiques, il comprit au début du XIX^e siècle comment mettre des sources au jour d'après le postulat que l'écoulement des eaux souterraines suit les grands traits du relief en surface. Fort des succès initialement rencontrés dans les Causses du Quercy, il fut sollicité de toutes parts, de sorte que ses méthodes d'observation et de théorisation lui firent creuser 10 275 puits dans 40 départements entre 1832 et 1853 avec un taux de réussite de 92 %. À sa retraite, il décrivit ses méthodes de travail dans un livre *L'art de découvrir les sources*, qui a été lu par les hydrogéologues jusque dans les années 1970. Entre autres choses, Paramelle est encore connu pour ses contributions à l'hydrogéologie karstique, à la connaissance des plantes en tant qu'indicateurs des eaux souterraines, et pour avoir souligné la nature probabiliste de la science des eaux souterraines. En 1856, Henry Darcy affirma que Paramelle avait contribué plus que quiconque de son époque à l'hydrogéologie. Les scientifiques d'aujourd'hui peuvent de même souligner le rôle éminent qu'il joua pour vulgariser cette discipline et rendre exploitables les eaux souterraines dans des contextes géologiques très divers.

Mots clés : Paramelle – bétoules – eaux et rivières souterraines – sources – puits – karst – thalweg – Causses – géognosie

Abstract. Jean-Baptiste Paramelle (1790-1875) was a country priest and self-taught geologist. Rejecting the divining rod, but without benefiting from geological maps, he understood in the early 19th century how to create springs by postulating that groundwater flows follow the main features of the surface relief. Thanks to the success initially encountered in the Causses du Quercy, he was solicited from all sides so that his methods of observation and theorization led him to have 10,275 wells drilled in 40 departments from 1832 to 1853 with a 92 % success rate. When he retired, he described his working methods in a book *The Art of Finding Springs*, which would be read by hydrogeologists until the 1970s. Among other things, Paramelle is still known for his contributions to karst hydrogeology, knowledge of plants as groundwater indicators, and for emphasizing the probabilistic nature of hydrogeology. In 1856, Henry Darcy asserted that Paramelle contributed more to hydrogeology than anyone else of his time. Likewise, today's scientists can stress the eminent role that he played to popularize this discipline and make groundwater exploitable in a wide variety of geological contexts.

Keywords: Paramelle – groundwaters – underground rivers – springs – wells – karst – thalweg – Causses – geognosy

Introduction

Jean-Baptiste Paramelle (Fig. 1) naquit en 1790 à Felzins, dans le département du Lot,

l'aîné d'une famille de quatre enfants, aisée et pieuse. Après des études aux petit et grand séminaires, il fut ordonné prêtre à Cahors en 1815 et nommé vicaire à la paroisse de

Sousceyrac, non loin de sa famille. Trois ans plus tard, il fut promu curé de Saint-Jean-Lespinasse, près de Saint-Céré. Il commença à meubler ses loisirs par la rédaction de *La Vie de sainte Spérie, vierge et martyre, patronne de Saint-Céré*, qu'il publia en 1824. Mais il avait entre-temps été saisi par le désir de remédier aux « *maux sans nombre que causait la disette d'eau* » dans les communes de la région (Annexe 1). À cet effet, l'abbé se lança dans la

recherche de sources sur les plateaux calcaires du Quercy en s'aidant de ses lectures de livres de *géognosie* achetés à Paris (Annexe 2). Telle qu'elle avait été fondée par Abraham Gottlob Werner (1749-1817) et vulgarisée en France par Jean-François D'Aubuisson de Voisins (1769-1841), la géognosie visait en effet à faire connaître les terrains dissimulés sous les terrains observables.



Fig. 1. L'abbé Jean-Baptiste Paramelle vers 1850

Après « *neuf années d'études, d'explorations, de patience et de fatigues* », Paramelle parvint « *à connaître théoriquement la ligne que parcourt chaque source, sa profondeur et son volume* ». Avec la matière qu'il avait rassemblée, il écrivit un traité sur la question dont il adressa en 1827 au Conseil général du Lot un abrégé de 40 pages intitulé *Mémoire hydrologique et géologique sur le département du Lot*. Ce mémoire répondait à deux questions : où se trouvent les eaux souterraines et à quelle profondeur ? Le conseil général lui accorda une subvention de 600 F pour « *découvrir des cours d'eau dans les localités où il croira devoir faire l'application de sa théorie* ». L'abbé œuvrant initialement à titre gracieux, ce crédit devait subvenir à une moitié des frais encourus, l'autre restant à la charge des communes concernées. L'abbé put commencer à « *indiquer* » l'eau, c'est-à-dire à montrer où et à quelle profondeur

creuser pour l'obtenir. Les fouilles des cinq premiers puits furent couronnées de succès : l'eau fut trouvée en quantités prévues et à des profondeurs ne dépassant pas les prévisions.

Le bruit de telles découvertes se répandit assez vite dans les départements voisins, que Paramelle n'avait pas imaginé servir. Nommé curé de Cornac en 1828, il continua ses recherches mais, face aux demandes toujours croissantes dont il était l'objet, il soumit en 1832 sa démission à son évêque. Peut-être les revenus important qu'il avait assez rapidement tirés de cette activité lui permettaient-ils de contribuer aux œuvres charitables du diocèse. Toujours est-il que l'évêque de Cahors le libéra de ses fonctions, estimant qu'il ferait « *encore plus de bien en allant procurer de l'eau aux malheureuses populations qui n'en avaient point* » plutôt qu'en restant affecté à sa cure.

Paramelle put alors se consacrer à plein temps à ses recherches *hydroscopiques* au profit de ses innombrables *souscripteurs* (communes, propriétaires fonciers, villageois, etc.). De 1832 à 1853, il détermina la présence d'eaux souterraines dans 10 275 sites de 40 départements (Fig. 2) en créant ce qu'on appelle aujourd'hui une valeur ajoutée qu'il est difficile d'estimer, mais qui fut considérable. Il le fit parfois au milieu d'une incrédulité publique, renforcée par son état d'ecclésiastique, qui le conduisit à prendre l'habitude de proposer aux sceptiques de parier avec lui sur ses chances de



Fig. 2. La France des départements métropolitains (Corse non représentée). En grisé (le Lot indiqué par un point noir), ceux où Paramelle prospecta entre 1827 et 1853 pour trouver de l'eau. Adapté de Taisne et Choppy (1987)

succès (Annexe 3). Après avoir pris sa retraite en 1854, Paramelle mit à jour son traité et le fit paraître deux ans plus tard à Paris sous le titre de *L'art de découvrir les sources* (Fig. 3). Il mourut en 1875, âgé de 85 ans. Il fut enterré à Saint-Céré où il était devenu l'aumônier des religieuses de l'hôpital Saint-Jacques. En témoignage de son attachement à ce bourg, qui comptait alors 4 000 habitants, l'abbé en avait publié en 1867 une histoire, de ses origines jusqu'à la Révolution, intitulée *Chronique de Saint-Céré tirée des archives de la mairie et d'autres documents authentiques*.

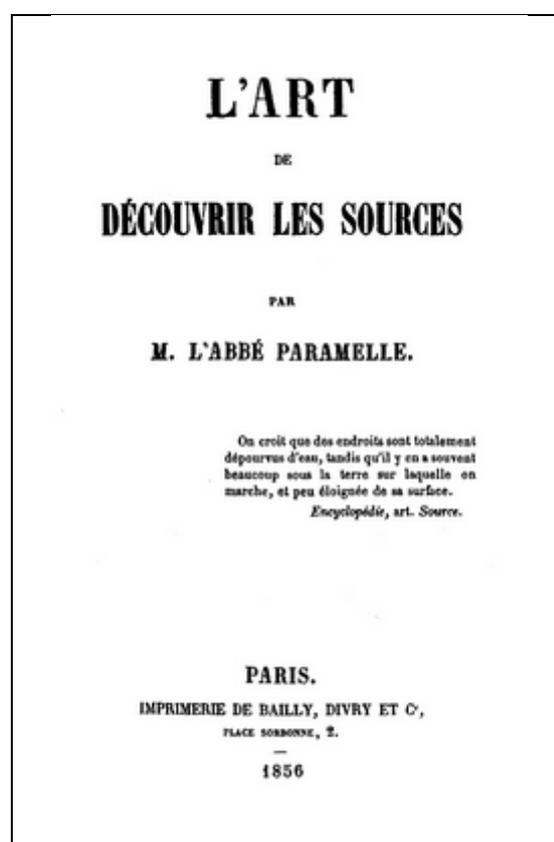


Fig. 3. Page de titre de la première édition de l'ouvrage de l'abbé Paramelle

Les fondements d'une méthode inédite

Lorsque Paramelle fut nommé desservant de la petite paroisse de Saint-Jean-Lespinasse, en 1818, il se trouva « *vivement frappé du contraste que présentaient, sous le rapport des sources, la partie orientale du département du Lot et le partie occidentale* », comme il le rapporta dans *L'art de découvrir les sources*. La

première est située sur des « *terrains primitifs* » du Paléozoïque et du Trias (argileux) où « *les rivières et les ruisseaux affluent les uns dans les autres avec un ordre qu'on pourrait dire parfait. On y voit des sources jaillir de toutes parts* ». Mais « *les vingt-quatre cantons qui forment la partie occidentale et méridionale du département*

sont tous situés sur le terrain calcaire, manquant généralement de ruisseaux, de fontaines et même de puits à source ». Les cours d'eau de surface qui s'écoulent vers l'ouest depuis la zone

paléozoïque et triasique sur les plateaux calcaires disparaissent en effet lorsqu'ils rencontrent le calcaire (Fig. 4).

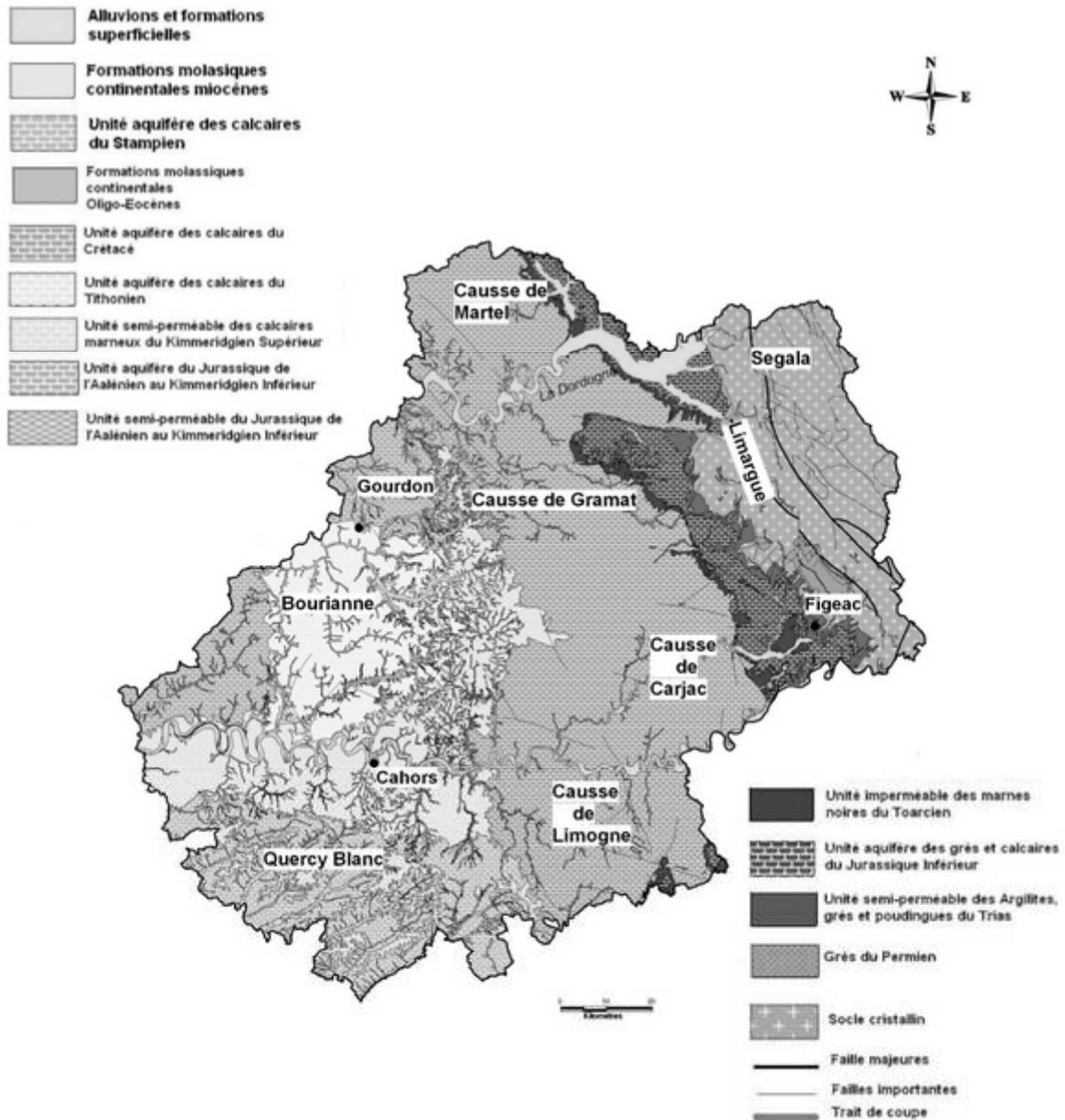


Fig. 4. La géologie, cause du contraste frappant de réseaux hydrographiques entre les parties orientale et occidentale du département du Lot. Les roches du Paléozoïque et du Trias à l'est jouxtant le massif Central, la surface du Lias est riche en argiles et abrite de nombreuses sources. Dans les Causse, les cours d'eau s'écoulant sur les terrains du Paléozoïque, du Trias et du Lias disparaissent dans le sous-sol lorsqu'ils rencontrent le plateau calcaire. Carte d'après document BRGM.

Pour comprendre cette différence, Paramelle partit du fait qu'il « *tombe autant de pluie sur les terres calcaires que sur les autres* ». Cette remarque innocente eut des conséquences importantes. Comme il le rapporta en effet dans son livre, « *je me mis à parcourir dans tous les sens ces vastes et arides plateaux pour essayer de me rendre compte de ce que pouvaient y devenir les eaux pluviales, et voir si je pouvais y découvrir quelque indice de source* ». Mais deux ans passèrent ainsi sans autres résultats que d'avoir donné à croire qu'il était à la recherche de trésors jadis laissés par les Anglais ou qu'il travaillait à la statistique de son département.

Changeant d'approche, Paramelle alla parcourir les bords des trois principales rivières du département, le Lot, le Célé et la Dordogne. Il y vit de nombreuses sources émergeant du sol avec des débits très variables, mais se déversant toutes immédiatement dans les rivières. Il en conclut que ces sources devaient « *être le produit des eaux pluviales qui tombent sur les plateaux* ». En remontant des sources aux plateaux, Paramelle espéra observer des indices du parcours de ces eaux souterraines ; il ne remarqua que des *bétoires*, de petits puits naturels, dont la disposition ne retint pas initialement son attention. Réalisant qu'il aurait dû commencer par étudier plutôt les « *terrains réguliers et primitifs où les sources sont si nombreuses* », il consacra deux ans à y examiner ces sources, leurs emplacements, les roches d'où elles s'écoulaient, leurs volumes et les cours d'eau visibles.

Ce bagage acquis, Paramelle retourna sur les plateaux calcaires en remontant les vallées à partir des sources. Commençant par l'émergence de L'Ouyse, il se dirigea vers l'amont en suivant sur 25 km une vallée sèche dont la profondeur diminuait jusqu'au village de Thémines, ainsi nommé [du latin *terminus*] en raison du fait qu'un grand ruisseau s'y perd dans le sous-sol. Paramelle pensa donc que ce ruisseau alimente la source de L'Ouyse après un parcours souterrain sous la vallée sèche. Il fit de même avec d'autres sources et ruisseaux voisins et en tira les mêmes conclusions. Observant que les sources ont un débit plus abondant que les ruisseaux qui disparaissent, il supposa que plusieurs ruisseaux souterrains fusionnent en

amont de l'émergence. En remontant les vallées, il remarqua en outre en leur fond la présence de bétoires ou de crevasses dans lesquels on pouvait entendre l'eau bruire. Comme il se le fit dire, l'eau jaillissait parfois de ces crevasses pendant de fortes pluies jusqu'à une hauteur de deux ou trois mètres. Il s'ensuivait que des conduits devaient être présents au fond de ces crevasses.

Paramelle accorda une importance particulière à la notion de *thalweg*, « *la ligne d'intersection plus ou moins sinueuse que forment en bas les deux flancs ou versants et que suivent les eaux qui tombent dans la vallée, vallon, etc.* ». Observant également des sources qui se déversent dans les rivières sans être visibles, sans aucune expression de surface. Il en déduisit que ces sources « *se formaient, marchaient sous terre et suivaient les thalwegs des vallées ou vallons, comme le font les ruisseaux visibles* ». En d'autres termes, pensait-il, l'écoulement des eaux souterraines est largement déterminé par le relief de surface.

À l'écart de tout vallon, d'autres sources jaillissent au pied de rochers escarpés. Pour déterminer les trajets de leurs eaux souterraines, Paramelle examina des bétoires au sommet des plateaux. Il en découvrit finalement des séries dans des vallées presque imperceptibles, orientées vers (mais bien au-dessus) des sources au pied des falaises. Il en conclut que ces sources étaient alimentées par les bétoires.

Pour déterminer la profondeur d'écoulement des eaux souterraines, Paramelle postula que leurs ruisseaux suivent une pente semblable à celle des fonds de vallées. Les bétoires qui alimentent les sources se trouvent entre 200 et 400 pieds au-dessus de leurs émergences. Creuser dans le calcaire pour atteindre l'eau à ces profondeurs (ou même une fraction de ces profondeurs) n'était pas faisable en pratique ; ce fut pourquoi Paramelle considéra ces zones comme impropres à la prospection. Les eaux souterraines qui s'écoulaient à la sortie des vallons se trouvent en revanche à des profondeurs de 10 à 40 pieds seulement. L'abbé détermina ainsi que ces vallons et dépressions sont les lieux à privilégier dans le but de trouver des eaux peu profondes.

Paramelle conçut également une méthode de calcul de la profondeur des eaux souterraines dans les vallées qui contenaient des matériaux transportés (Fig.5). De plus, il put même calculer les débits d'eaux souterraines car « *le volume de chaque source est généralement proportionné à l'étendue de son bassin, et que, pouvant déterminer le périmètre de chaque bassin et en mesurer la surface, on peut connaître approximativement le volume de la source qu'il*

produit ». Entre 1818 et 1827, il réussit de la sorte à localiser des eaux souterraines sur les plateaux calcaires et à en déterminer la profondeur. En utilisant ces observations comme informations de base, il put ainsi perfectionner continûment sa compréhension de l'hydrogéologie entre 1832 et 1853 afin d'expliquer la formation des sources naturelles et d'élaborer une méthode pour déterminer où en créer artificiellement.

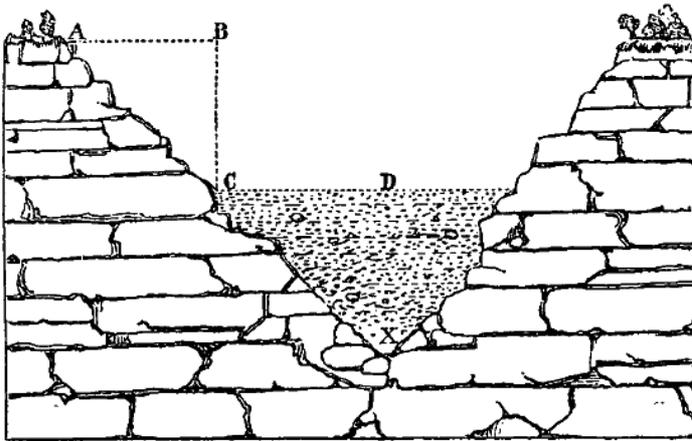


Fig. 5. Calcul par Paramelle de la profondeur des eaux souterraines peu profondes dans une vallée remplie de sédiments : AB correspond à BC comme CD correspond à DX. En multipliant la hauteur BC par la distance CD et en divisant le produit par la distance AB, on obtient la profondeur de D à X, la localisation de l'eau souterraine (chapitre 17)

L'Art de découvrir les sources (2^e édition, 1859)

Paramelle prit sa retraite en 1854 lorsque des infirmités ne lui permirent plus de voyager. À cette époque, 37 départements étaient sur une liste d'attente pour bénéficier de ses services. Le temps vint donc pour lui de réviser, remanier et compléter *L'art de découvrir les sources*. Avec son traité, les souscripteurs qu'il ne pouvait plus servir eurent à leur disposition un guide pratique dévoilant enfin le « secret » de ses travaux (Annexe 4), à savoir les procédures qu'il avait lui-même vainement cherchées dans les écrits des hydrographes aux débuts de sa carrière. Comme l'abbé jugea utile de le souligner dans sa préface, la *baguette divinatoire* lui avait été totalement étrangère (Annexe 5). Les enseignements figurant dans son traité furent donc ceux qu'il élaborait lui-même, en terrains calcaires ou non, ou qu'il puisa dans la littérature géologique, pétrographique et paléontologique. Ce furent par exemple dans les traités de « *MM. d'Aubuisson des Voisins [sic], Rozet, d'Omalius d'Halloy, de la*

Bêche, Brongniart, Lecocq, Gasc, Lyell, Huot, Demerson, Rivière, Burat, d'Orbigny, Beudant » qu'il s'initia à la géognosie et vers lesquels il renvoya les lecteurs désireux d'en acquérir les notions « *indispensables à quiconque voudra faire quelques progrès* » pour trouver des eaux d'après « *la configuration extérieure et la structure intérieure des terrains* ».

Tirée à 3 000 exemplaires, la première édition de *L'art de découvrir les sources* se trouva rapidement épuisée. Une seconde, revue, corrigée et (légèrement) augmentée, fut publiée dès 1859. Les cinq premiers chapitres de ce livre de 32 chapitres exposent les fondements de la géologie, définissent la terminologie et décrivent les formes de relief et les types de terrains en faisant en particulier un inventaire exhaustif des roches présentes dans le Lot (gneiss, porphyres, micaschistes, trapps, quartzites, serpentine, calcaire saccharoïde, etc., etc.). Les quatre suivants indiquent ce qu'il faut examiner sur le terrain (hauteurs, versants, basses plaines, cours d'eau). L'exposé sur les eaux commence au

chapitre 10 par une définition du terme *source* : c'est très simplement « *un cours d'eau souterrain* », c'est-à-dire une eau courante, et non stagnante, en quantité suffisante pour être décelable, mais non nécessairement constante, selon que la source est permanente, variable ou temporaire. Les idées anciennes sur l'origine des sources sont ensuite discutées dans les chapitres 11-13, puis leur formation et leur parcours souterrain dans les deux chapitres suivants : la nature généralement superficielle des sources due à l'existence de couches imperméables est soulignée et les précautions à prendre pour éviter de noyer mines et carrières sont également évoquées.

La suite de l'ouvrage aborde des questions plus pratiques. En incluant un échantillonnage des 264 articles de presse qui furent consacrés à ses visites sur le terrain, les chapitres 16 à 18 expliquent comment déterminer les endroits où fouiller pour trouver de l'eau, les profondeurs auxquelles le faire et la manière de déterminer les débits d'eau susceptibles d'être obtenus. Les cinq chapitres suivants traitent des roches massives et friables favorables (divers calcaires, molasse, etc.) ou défavorable (autres calcaires, roches volcaniques, etc.) à la découverte de sources. Le chapitre 24 est consacré aux sources minérales, thermales et intermittentes. Les 25^e et 26^e chapitres discutent la potabilité et la qualité des eaux, puis les moyens de clarifier celles qui sont troubles. Le suivant est encore de nature très pratique puisqu'il concerne les travaux à exécuter pour mettre les sources à découvert. À finalités toujours pratiques, les chapitres 28 et 29 traitent des eaux souterraines qui n'apparaissent pas immédiatement dans une excavation et des moyens de suppléer au défaut de sources. Dans les trois chapitres qui concluent l'ouvrage, le premier expose comment l'auteur conçut sa méthode à partir de ses patientes observations, le second présente des comptes rendus de ses tournées publiés par la presse locale (cf. Annexe 6), et le troisième récapitule les méthodes anciennes et modernes de recherche des eaux souterraines.

En bref, le livre de Paramelle faisait un point extrêmement complet, non seulement sur *L'Art de découvrir les sources*, mais aussi sur celui des les exploiter. Avec une préface de l'éminent géologue Bernhard von Cotta (1808-1879), il fut

publié dès 1856 en allemand (Adams et Michel, 1987, 1988), puis en espagnol en 1863 mais attendu 2019 pour l'être enfin en anglais. Le livre fut édité quatre fois du vivant de Paramelle (1856, 1859, 1865 et 1874), et deux autres fois encore en 1886 et 1926.

Les observations de Paramelle

Certaines des observations de base de Paramelle étaient bien connues des agriculteurs, par exemple la différence entre roches perméables et imperméables (comme l'argile) et le fait que l'eau est présente là où les premières recouvrent les secondes. Parmi les postulats de l'abbé, il y avait l'idée que, sous toutes les dépressions de surface, un cours d'eau souterrain repose sur une couche imperméable.

Paramelle comprit au début de ses recherches comment les eaux pluviales dispersées dans le sous-sol se rassemblent sous forme de cours d'eau souterrain (Annexe 7) coulant sous une vallée de surface (souvent sèche). Comme il l'écrivit, il est certain qu'un « *petit cours d'eau permanent et caché se forme et marche sous terre* » de la manière que le fait le courant de surface et que « *ses veinules et veines suivent sous terre les mêmes lignes que les eaux superficielles* ». Il perçut que des alignements de bétoires définissent des thalwegs et des conduits souterrains dont l'existence est attestée par les pluies orageuses quand l'eau s'engouffre dans des bétoires en amont pour ressortir par d'autres bétoires en aval. Comme dans le cas de Thémynes et de l'Ouyse, les bétoires sont liés à des résurgences, et ce sont les eaux en mouvement qui érodent les parois et les toits des conduits souterrains et créent les bétoires, voire des cavernes.

Paramelle nota de plus que, dans une vallée, il existe toujours un thalweg plus bas que les autres ; c'est celui que suit l'eau. Il observa aussi que les eaux souterraines (mieux encore, celles qui sont peu profondes) sont souvent présentes à la rencontre d'un thalweg et d'un ruisseau. Si les sommets des montagnes sont dépourvus de sources, remarqua-t-il enfin, c'est en raison de leur manque de zone de recharge. De même, les collines larges de moins de 500 mètres n'ont ni sources ni eaux souterraines. Sur les pentes des montagnes, le meilleur indicateur

de la présence d'eau est l'inclinaison des strates ; l'eau s'écoule le long des litages.

Dans son examen de l'origine des sources, Paramelle s'intéressa naturellement de près à la végétation en observant comment la présence de certaines plantes représentait un bon indicateur de la proximité d'eaux souterraines (Annexe 8). Ce qu'on appelle aujourd'hui le cycle de l'eau retint également son intérêt. Il prit donc en compte l'évaporation et la transpiration des plantes pour évaluer la quantité d'eau qui s'infiltrait dans le sol, en ne représentant que 35 % environ du volume des eaux pluviales. En termes de qualité, nota-t-il par ailleurs, les eaux souterraines qui s'écoulent en passant sous des zones contaminées doivent être rejetées. Il observa également que le rapport entre l'écoulement printanier et les précipitations est de 1/12 et que la taille de la zone de recharge détermine la quantité d'eau souterraine présente.

Autre trait notable, Paramelle considérait l'*hydroscopie*, le terme qu'il employait, comme une science basée sur la probabilité et la vraisemblance plutôt qu'une science exacte comme les mathématiques. Dans ses explorations sur le terrain, un *hydroscope* se fie à la topographie, la géologie, la taille des bassins et les niveaux d'eau dans les puits pour trouver les endroits où la présence d'eau est probable, mais non garantie.

Le contexte du travail de Paramelle

Au début du XIX^e siècle, la radiesthésie était la méthode la plus communément employée par les sourciers pour trouver de l'eau avec leurs baguettes. Pour sa part, Paramelle n'avait pas de cartes géologiques, seulement les cartes topographiques de Cassini tandis que ses observations se fondaient bien sûr sur les connaissances géographiques et géognosiques de son temps. Qu'il n'ait pas épuisé le sujet n'a bien évidemment rien de surprenant. Il n'aurait par exemple pas reconnu que l'eau peut se déplacer d'une vallée à l'autre par le biais d'une faille, comme l'ont montré au XX^e siècle les

traçages par colorants (Tarrisse, communication personnelle).

Satisfait ou remboursé : un modèle économique original

Sur le terrain, Paramelle travaillait tous les jours sauf le dimanche et fêtes religieuses (jours de messe), en ne faisant qu'une seule pause d'une heure entre le lever et le coucher du soleil. Chaque année, ses tournées duraient du 1^{er} mars au 1^{er} juillet et du 1^{er} septembre au 1^{er} décembre, les deux interruptions annuelles lui permettant de préparer les tournées suivantes et de se reposer. Ses tournées étaient annoncées aux maires par la presse, ses propres correspondants ou par les préfets qui établissaient des listes de souscripteurs intéressés par ses services. L'abbé contactait alors ces derniers pour leur faire part de son passage (Fig. 6), ne repassant jamais si le souscripteur n'avait pas honoré le rendez-vous. Il visitait les départements par ordre de plus grands nombres de souscripteurs, encourageant activement une concurrence entre les départements pour susciter les plus grands nombres de demandes. Paramelle ne se rendait qu'une seule fois dans un département donné, sauf si sa tournée se terminait avant qu'il eût terminé ses recherches ; dans ce cas, il commençait la suivante dans ledit département.

Paramelle ne faisait payer ni les pauvres, ni les ordres religieux ; ses honoraires dépendaient de l'éloignement du département visité par rapport au Lot (Annexe 9). Il utilisait des formulaires pré-imprimés non seulement pour annoncer ses passages, mais aussi pour remettre des reçus à ses souscripteurs indiquant l'emplacement et la profondeur de l'*indication* qu'il avait donnée (Fig. 7). Si, dans l'année suivant sa visite, un souscripteur avait bien creusé à l'endroit indiqué sans trouver d'eau, Paramelle lui remboursait ses honoraires par l'intermédiaire d'un correspondant local. Si le souscripteur ne le contactait pas, l'abbé en déduisait que de l'eau avait été trouvée à l'endroit indiqué, à la profondeur et avec le débit prévus.

aux Hautes, le 29 mars 1844

MONSIEUR,

J'ai l'honneur de vous informer que *mercredi prochain, 2 avril,*

je me rendrai sur le lieu où vous désirez que je vous indique une source, *au mas de Boy*, commune de *Stoliers*; néanmoins, si d'ici à ce jour de fortes pluies ou des demandes inattendues venaient à me retarder plus que je ne puis prévoir, je pourrais n'arriver que le lendemain. Veuillez ne pas manquer de vous trouver en ce lieu, ou charger quelqu'un de vous y représenter.

Si, dans votre commune ou celles qui l'avoisinent, vous connaissez des propriétaires non-souscripteurs qui désirent profiter de mon passage pour se faire indiquer des sources, je vous prie de les avertir qu'ils doivent déposer, sans délai, leurs demandes chez M.

, et m'attendre ensuite chacun sur l'endroit qu'il veut faire explorer, ou s'y faire remplacer.

Vous m'obligerez encore beaucoup, si vous en avez l'occasion, de donner avis de mon arrivée aux propriétaires qui m'ont appelé dans la même commune que vous; savoir: MM. *du Noutrard, Bouhet,*

Rivière, Copagne, Vanier, Duperré, Labont,
Arnaudis, etc.

J'ai l'honneur d'être, avec les sentiments les plus distingués,

Monsieur,

Votre très-humble et très-obéissant serviteur,

L'ABBÉ PARAMELLE.

Fig. 6. Une annonce du passage de l'abbé (© Creative Commons Alainauzas, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sourcier_Paramelle.pdf?uselang=fr)

CONDITIONS

Auxquelles M. l'Abbé PARAMELLE indique les Sources.

Arrivé sur les lieux à explorer, M. PARAMELLE en fait d'abord l'examen géologique, désigne un espace de terrain dans lequel est la Source, déclare sa profondeur et son volume. Si le propriétaire dit que la Source est trop éloignée, trop profonde, trop faible, ou qu'elle n'est pas dans son fonds, M. PARAMELLE ne l'indique point, et on ne lui donne aucune rétribution. Si le propriétaire trouve que la Source lui convient et en demande l'indication, M. PARAMELLE marque le point précis où elle est, et reçoit des honoraires qui sont réglés ainsi qu'il suit :

Dans le dépt. du Lot, on lui compte pour chaque Source qu'il indique	10 fr.
Dans les six départements limitrophes	15 fr.
Dans les départements qui sont contigus à ces derniers	20 fr.

Les honoraires étant ainsi augmentés de 5 fr. par département, à mesure qu'on s'éloigne de celui du Lot, dans le département de *Sardiche* ils se trouvent fixés à *25* fr. par Source.

M. PARAMELLE s'oblige par écrit envers chaque particulier à lui rendre ces honoraires si, au lieu et à la profondeur déclarés, il ne se trouve pas une Source plus que suffisante pour tous les besoins de la maison, ou des maisons, à pourvoir d'eau; néanmoins, ceux qui ne creusent pas dans un an, à partir du jour de l'indication, perdent le droit de redemander la somme. Les honoraires sont remboursés, lorsqu'il y a lieu, par un correspondant qu'il établit

dans chaque arrondissement où il fait des indications.

Les pauvres sont partout servis gratuitement.

SOURCES DÉCOUVERTES.

Les procès-verbaux qui ont été dressés par MM. les Maires et qui sont déposés à la préfecture du Lot, ainsi que le certificat de M. le PRÉFET dont M. PARAMELLE est porteur, constatent que, sur 338 puits ou fontaines qui ont été creusés d'après sa théorie, 305 ont réussi à mettre au jour des Sources salubres et abondantes. Diverses lettres ont annoncé à M. PARAMELLE *283* autres réussites; mais MM. les Maires ne les ont pas encore constatées par des procès-verbaux, et il en existe toujours un certain nombre dont personne ne lui a donné avis.

FORME DES DEMANDES.

Toute lettre qu'on écrit à M. PARAMELLE, pour l'inviter à venir indiquer des Sources, doit indispensablement faire connaître: 1.^o le nom et prénom de chaque demandeur; 2.^o sa qualité ou profession; 3.^o la rue, le N.^o, le bourg, village ou hameau où il habite; 4.^o la commune où il habite; 5.^o le canton où il habite; 6.^o le nom de la localité où il veut la Source (s'il en veut pour plusieurs localités les nommer toutes); 7.^o la commune de cette localité; 8.^o le canton de cette localité, et être adressée, franc de port, à M. l'Abbé PARAMELLE à St.-Céré (Lot).

Dans le département où il est en tournée, les nouveaux souscripteurs doivent, autant que possible, lui faire parvenir leurs demandes avant qu'il arrive dans leurs communes.

Fig. 7. La garantie "satisfait ou remboursé" de Paramelle (© Creative Commons Alainauzas, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sourcier_Paramelle.pdf?uselang=fr)

Paramelle aurait voulu calculer son taux de réussite d'après les « procès verbaux », des rapports de puits réussis confirmés et attestés par les maires et les préfets (Annexe 10). Très peu de ces rapports lui furent cependant envoyés. Au final, son taux de réussite fut calculé d'après le nombre de cas pour lesquels il reçut des rapports. Sur 75 puits creusés sur la base de ses indications pour lesquels des rapports sont disponibles, 69 ont rencontré de l'eau, soit 92 %. Paramelle fit néanmoins l'objet de très rares appréciations défavorables, voire diffamatoires, qui le laissèrent cependant impassible (Annexe 11).

Le jugement des géologues

Précocement, de grands savants contemporains de Paramelle firent l'éloge de ses méthodes. Ainsi, l'abbé ne manqua pas d'insérer dans son livre la véritable consécration scientifique qu'il reçut dès 1836 de la part d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844) qui le loua dans une communication à l'Académie des sciences : « *Son habileté dans l'art de découvrir les sources n'a rien qui tienne des mouvements instinctifs de la baguette divinatoire, elle repose sur la science et l'observation*, releva en effet le célèbre naturaliste. *Il a acquis par l'habitude une si grande justesse de coup-d'oeil qu'il lui suffit de la plus simple inspection du relief du sol pour indiquer le lieu et la profondeur à laquelle il faut recourir pour rencontrer des sources. Ses résultats heureux ont eu assez de célébrité pour convaincre les plus incrédules* ». En 1836 aussi, le géologue Jean-Jacques-Nicolas Huot (1790-1845) loua également ces méthodes nouvelles et suggéra que leur auteur pût avoir mis en œuvre l'une des applications les plus utiles de la science géologique.

De nos jours, plus de crédit pourrait être apporté à l'opinion d'Henry Darcy (1803-1858), par qui l'hydrologie devint une science quantitative : ce fut en effet dans son livre *Les fontaines publiques de la ville de Dijon* que fut établie la loi gouvernant le débit d'un fluide incompressible dans un milieu poreux. En vérité, Paramelle était plus connu du grand public que Darcy au milieu du XIX^e siècle en raison de la publicité qui entourait ses tournées et ses découvertes (Marsily, 2003). Quand il écrivit son ouvrage, Darcy ne pouvait cependant encore

connaître « *Paramel* » et ses « *secrets* » que par ouï-dire et par ce qu'il en avait appris de son collègue Auguste Napoléon Parandier (1804-1901) ; alors qu'il était ingénieur en chef des Travaux publics à Dijon, ce dernier avait en effet accompagné l'abbé dans quelques-unes de ses courses, probablement vers 1845 dans la région de Besançon. « *M. l'abbé Paramel n'est point un géologue connu, peut-être même n'est-il pas géologue* », releva Darcy, tandis que son procédé d'exploration, « *bien que reposant sur une base rationnelle, présente néanmoins un large côté aléatoire* ». Et si « *des dislocations inaperçues ou de grands éboulements déplaçant les masses argileuses jettent l'Abbé Paramel dans l'erreur* », ajouta Darcy, il n'en restait pas moins que sa méthode a été « pour les habitants des campagnes l'occasion de découvertes précieuses ». Ce fut sur la manière dont profit était tiré de couches argileuses superficielles que Darcy porta surtout son attention en décrivant comment l'abbé faisait alors creuser une tranchée perpendiculaire à la direction du thalweg d'un vallon : édifié dans la tranchée, un muret faisait barrage pour laisser s'écouler l'eau par un tube dont « *sortait une source grosse comme le petit doigt, le pouce ou l'avant-bras, suivant l'étendue du bassin sur lequel il opérait* ».

Darcy publia en fait son traité peu après la parution de celui de Paramelle. Dans un appendice ajouté en cours d'impression, il parvint néanmoins à y insérer une recension de trois pages de *L'Art de découvrir les sources*. Enfin, Darcy avait donc pu prendre directement connaissance des « *secrets* » de l'abbé (dont il orthographia alors correctement le nom). Son jugement fut moins réservé. Il jugea que Paramelle avait certainement « *des connaissances sérieuses en géologie* » et que son livre était « *curieux et utile* » en exposant des travaux « *entrepris sous l'inspiration d'une pieuse pensée* », qui ont « *produit de bons résultats* ». En ingénieur, Darcy remit néanmoins en question certains des principes de Paramelle, en particulier l'antique aphorisme du philosophe stoïcien Sénèque (-4-65) qui le guidait : *Sunt et sub terra minus nota nobis iura naturae, sed non minus certa. Crede infra quidquid vides supra* [La nature régit le monde souterrain par des lois moins connues de nous, mais non moins constantes. Il faut admettre pour l'intérieur du globe tout ce qu'on voit à la surface]. Darcy

trouva lui-même illogique de croire qu'on trouverait de l'eau en profondeur quand elle manque à la surface des vallées sèches. Il contesta également l'hypothèse selon laquelle les surfaces souterraines imperméables sont parallèles au profil des reliefs et trouva en outre trop incertains les calculs des débits d'eau disponibles dans un bassin versant faits par Paramelle.

Le legs de Paramelle

Edouard-Alfred Martel (1859-1938) fut le principal critique de Paramelle. En 1894, il contesta à tort son idée selon laquelle les cours d'eau souterrains érodent leurs conduits et les supports de leurs toits dont l'effondrement est la cause de l'alignement des bétoires dans les vallées sèches. Selon Martel, les bétoires résultaient de fissures préexistantes dont les matériaux superficiels (terre, cailloux) étaient déblayés par les charrues ou les tempêtes.

Aux États-Unis, le grand hydrogéologue Oscar Edward Meinzer (1876-1948) compta en revanche en 1934 Paramelle parmi le groupe d'ingénieurs et de géologues français qui prit la direction de l'étude des eaux souterraines pendant la première moitié du XIX^e siècle, lorsque l'hydrologie commença à se constituer en discipline scientifique. En compagnie de Paramelle, sa liste comprenait Darcy, Arsène Dupuit (1804-1866), Eugène Belgrand (1810-1878) et Henry Bazin (1829-1917). Meinzer traduisit en outre un paragraphe de *L'Art de découvrir les sources* pour l'inclure en 1927 dans son rapport de l'USGS sur l'approvisionnement en eau intitulé *Les plantes comme indicateurs des eaux souterraines*.

En célébrant le centenaire des publications de Paramelle et de Darcy, l'ingénieur J. Tixeront (1956) regretta que le premier fût aujourd'hui largement oublié par rapport au second. Il considérait en effet que les deux étaient les cofondateurs de l'hydrologie scientifique par leurs approches respectivement naturaliste et théorique. En tant qu'ingénieur, Darcy simplifiait les problèmes d'écoulement des eaux souterraines afin de pouvoir calculer les débits

obtenus tandis que Paramelle s'intéressait aux conditions naturelles infiniment variées rencontrées pour les eaux souterraines : topographie, géologie, caractéristiques hydrologiques des formations, taille des bassins versants, mesures des niveaux d'eau. Tixeront affirma que, pour obtenir des progrès comparables dans ces domaines, outre l'apport de la loi de Darcy, il fallut attendre les frères Schlumberger et la géophysique du XX^e siècle. Tixeront rappela également comment Paramelle insistait sur la notion statistique de probabilité de succès.

À leur tour, Taisne et Choppy (1987) ont considéré Paramelle comme un pionnier de l'hydrogéologie karstique. Les observations de Paramelle ont, selon eux, montré une compréhension remarquablement avancée du karst, un mot qui n'était pas encore entré dans le vocabulaire géologique au milieu du XIX^e siècle. Pour ces auteurs, les principales contributions de Paramelle furent : a - l'observation de la distribution et des alignements de bétoires ; b - celle de grottes indiquées par des alignements de bétoires, des affaissements, des vapeurs et des courants d'air ; et c - une compréhension de la relation entre affaissements et résurgences. Taisne et Choppy ont également souligné qu'il fallut encore attendre un siècle pour que soit confirmée par Bernard Gèze (1913-1996) la présence de vallées au-dessus des cours d'eau souterrains.

Dans un tout autre genre, la mémoire de Paramelle fut célébrée le plus spectaculairement par Alfred Lefebvre, un homme d'affaires de Reims qui se fia en 1899 à *L'Art de découvrir les sources* pour trouver de l'eau dans sa propriété de Villers-Marmery, près de la Montagne de Reims, dans le département de la Marne. En guise de remerciement, Lefebvre fit élever un monument à Paramelle au-dessus de la source : c'était une statue de l'abbé en fonte, haute de 2 m et érigée au sommet d'une grotte artificielle de 18 m de hauteur (Fig. 8) qui s'écroula malheureusement en 1955. En 1911, un viticulteur local nommé Bridier-Brocq commercialisa brièvement le Champagne Paramelle (Taisne et Choppy, 1987).

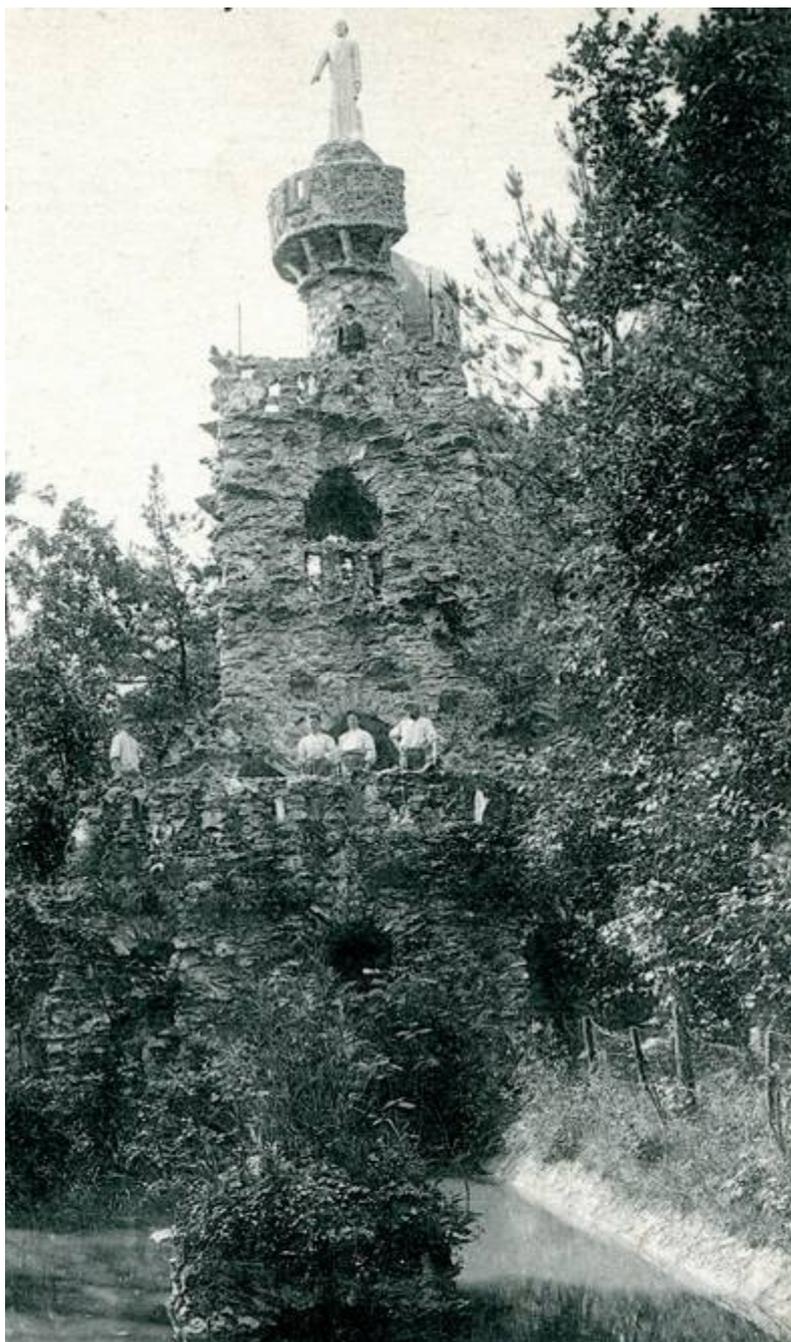


Fig. 8. Le monument élevé à la mémoire de l'abbé Paramelle à Villers-Marmery (carte postale ancienne)

Deux réseaux de distribution d'eau construits pour exploiter les découvertes de Paramelle ont longtemps fourni de l'eau potable en Côte-d'Or, un département que l'abbé visita en 1849. Quand il indiqua la présence d'eau dans un champ à l'extérieur du village de Moloy, les habitants creusèrent pour trouver l'eau, posèrent des tuyaux, construisirent un réservoir et acheminèrent l'eau vers sept fontaines qui restèrent en fonctionnement jusque dans les années 1970. À Gevrey-Chambertin, les instructions de Paramelle pour obtenir de l'eau

furent de construire, sur un site appelé aujourd'hui Source Lavaux, un système de collecte constitué d'un mur de pierres sèches construit en travers d'un vallon à la base duquel se trouve une tranchée collectrice dirigeant l'eau vers un réservoir. Le système ne comportait aucune pièce mobile. La seule concession à la modernité est aujourd'hui l'ajout obligatoire de chlore dans le réservoir pour fournir l'eau à plusieurs résidences (G. Naigeon, communication personnelle).

Conclusions

Paramelle a constamment démontré la véracité de la citation de l'*Encyclopédie* qu'il mit en exergue dans *L'Art de découvrir les sources* : « *On croit que des endroits sont totalement dépourvus d'eau, tandis qu'il y en a souvent beaucoup plus sous la terre sur laquelle on marche, et peu éloignée de la surface* ». Doué d'une rare faculté d'observation, il passa sa vie professionnelle et sa retraite à rendre les eaux souterraines exploitables au bénéfice du public et, comme mentionné plus haut, apporta des contributions majeures à l'étude du karst. Paramelle a probablement plus fait pour vulgariser et promouvoir l'exploitation des eaux souterraines que tout autre acteur de l'histoire hydrogéologique française.

L'Art de découvrir les sources est en réalité un livre remarquable, voire extraordinaire à plusieurs autres titres. Il permet de suivre pas à pas les tâtonnements qui président inévitablement à de grandes avancées effectuées dans des thématiques nouvelles. Il offre un très intéressant témoignage sur la manière dont des contributions importantes à la science pouvaient encore être faites par des individus isolés, en dehors de tout cadre institutionnel, et sur l'accueil que ces

contributions pouvaient recevoir de la part des professionnels de la science. Il permet enfin d'appréhender de manière très vivante les réactions suscitées dans le grand public par les progrès de la science à une époque où celle-ci avait commencé à bouleverser en Occident la vie économique et sociale. Pour ces diverses raisons, le livre de Paramelle représente lui-même une riche source que les historiens des sciences, des techniques et des mentalités ne paraissent pas avoir encore réellement exploitée.

Notes

M. Henri Fontanille est vivement remercié pour le portrait et la photo de la statue de l'abbé Paramelle obligeamment fournis et pour les importants renseignements biographiques apportés par ses publications citées en référence.

P. Bobeck a rédigé en anglais cet article afin de transcrire la conférence sur l'abbé Paramelle présentée à la réunion du COFRHIGEO de juin 2018. P. Richet l'a traduit en français et l'a enrichi de détails et commentaires abondants. L'écrit majeur de Paramelle, *L'Art de découvrir les sources*, a été traduit en anglais par P. Bobeck et publié par la Geological Society of America en 2019.

Bibliographie

- ADAMS, U. et MICHEL, G. (1987 et 1988). Le chercheur d'eau abbé Paramelle (1790-1875) sorcier ou saint ? Trad. de l'allemand dans *Bull. Assoc. amis du pays de Saint-Céré*, **8**, p. 26-31 et **9**, p. 29-39.
- BRÉBISSE, A. de (1836). *De la théorie de M. Paramelle pour la découverte des sources*. Durand et Cie, Lisieux.
- DARCY, H. (1856). *Les Fontaines publiques de la ville de Dijon. Exposition et application des principes à suivre et des formules à employer dans les questions de distribution d'eau*: Dalmont, 647 p. Trad. par BOBECK, P. (2004), *The Public Fountains of Dijon. Exposition and Application, Paris, ion of Principles to Follow and Formulas to Use in Questions of Water Distribution*, Dubuque (Iowa), Kendall/Hunt Pub. Co.
- FONTANILLE, H. (2018 et 2019). Jean-Baptiste Paramelle (1790-1875), ecclésiastique et scientifique. *Bull. Assoc. Amis du Pays de Saint-Céré*, **70**, p. 53-63 et **71**, p. 52-63.
- HUOT, J.-J.-N. (1836). *Mém. Soc. Agr. Seine-et-Oise*; Martin, Versailles, p. 109-120.
- MARSILY, G. (2003). About Darcy's Law. *Geol. Soc. America. Abstracts with Programs* (Annual Meeting), **35**, p. 448
- MARTEL, E. A. (1894). *Les Abîmes [Abysses]*: Delagrave, Paris, 580 p.
- MEINZER, O. E. (1927). Plants as Indicators of Ground Water : *U.S. Geological Survey Water-Supply Paper 577*: Washington, D.C.,

- U.S. Government Printing Office, 95 p. MEINZER, O. E. (1934). The history and development of ground-water hydrology: *Journ. Washington Acad. Sci.*, **24**, 1, p. 6-31.
- PARAMELLE, J.-B., 1827, *Mémoire hydrologique et géologique sur le département du Lot*. Manuscrit soumis au conseil général du département du Lot, transcrit par J. Taisne et T. Péliissié, publié par le Spéleo-Club de Paris, 2010.
- PARAMELLE, J.-B. (1856). *L'Art de découvrir les sources*: De Bailly, Divry et Cie, Paris, 396 p ; 2e éd. 1859, Dalmont et Dunod, 449 p. Traductions : avec préface de B. VON COTTA, 1856, *Quellenkunde : Lehre von der Bildung und Auffindung der Quellen*, J. J. Weber, Leipzig ; par SOLDEVILLA Y CALVO, N., 1863, *Arte de descubrir los manantiales*, Fortanet, Madrid ; et par P. BOBECK, 2019, *The Art of Finding Springs*, Boulder, Geol. Soc. Amer. Special Paper 539.
- PARAMELLE, J.-B. (1^{ère} éd. 1867, 2^e éd., 1872), *Chronique de Saint-Céré tirée des archives de la mairie et d'autres documents authentiques*, A. Laytou, Cahors.
- PINON, F. (1846). Rapport sur le Concours d'économie agricole. *Séances et Travaux de l'Académie de Reims*, **3**, p. 203-213 (<https://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/106185900024408.pdf>).
- SÉNÈQUE, *Naturales questiones*, III:XVI, tr. par J. BAILLARD, *Questions naturelles*, in *Œuvres complètes de Sénèque le philosophe*, J. J. Dubochet et Cie, Paris, 1838.
- TAISNE, J. et CHOPPY, J. (1987). Un des premiers hydrogéologues du karst; L'Abbé Paramelle, "Hydroscope": *Karstologia*, **9**, p. 53-58.
- TIXERONT, J. (1956). Note sur les rôles respectifs de Darcy et Paramelle dans la fondation de l'hydrologie moderne: Darcy Symposium (Dijon, 20-26 septembre 1956), *International Association of Hydrologic Sciences*.

Annexe

Extraits de *L'Art de découvrir les sources*, 2^e éd. (1859), sauf mentions contraires.

1. Les maux résultant des disettes d'eau (p. 347-349)

« Dans la plupart des communes, me disait-on journellement, tous les habitants sont obligés d'employer, dans les temps les plus précieux, une, deux, trois, quatre ou cinq heures par jour pour aller, avec des barriques, quérir à la rivière l'eau qui est nécessaire à eux et à leurs bestiaux. Ceux qui n'ont ni attelage, ni monture, et qui forment la plus grande partie de la population, vont jusqu'à une ou deux lieues chercher l'eau avec des seaux qu'ils portent sur la tête ; d'autres n'ont pour toute boisson que l'eau boueuse et fétide des mares. En certains endroits, on vend l'eau de rivière de vingt à trente centimes le seau, et chaque bête de trait ou de somme en boit pour une douzaine de sous par jour. On voit de temps en temps au bord des rivières des brebis qui n'ont pas bu depuis plusieurs jours, les unes se précipiter dans l'eau et s'y noyer, les autres se gorger d'eau et périr subitement. A leur retour de la rivière, les bestiaux sont presque aussi altérés qu'ils l'étaient à leur départ.

Lorsqu'un incendie se déclare, on n'a aucun moyen d'en arrêter les progrès. Les propriétaires qui ont des citernes sont extrêmement rares, et ils ne peuvent les ouvrir au public qu'en se résignant à manquer eux-mêmes d'eau. Si, dans une commune, il y a un puits qui fournisse de l'eau, ses alentours ressemblent continuellement à un champ de foire. Les personnes qui s'y rendent de nuit et de jour, souvent de fort loin, avec leurs troupeaux, sont obligées d'attendre plusieurs heures, jusqu'à ce que les premiers venus aient abreuvé leurs troupeaux et rempli leurs barriques.

En entendant ces doléances et un grand nombre d'autres, qui avaient pour cause le manque d'eau, je me disais souvent : *Serait-il possible que Dieu eût abandonné à jamais tant d'infortunées populations aux angoisses de la soif ! Ne serait-il pas possible de trouver dans ces malheureuses contrées des sources, fussent-elles très profondes !* »

2. Un géologue autodidacte (cité par Pinon, 1846)

« Né dans un village de la Dordogne qui manquait d'eau, même pour boire, puisqu'il fallait aller en chercher à 4 kilomètres de distance, je songeai à faire des études géologiques sérieuses. J'allai à Paris, j'achetai des livres, je lus tout ce qui avait été écrit à ce sujet. Enfin, je retournai dans mon village, et je parcourais chaque jour les environs dans le but de réaliser l'application de mes études.

Un jour, M. le maire donna un dîner au conseil municipal. J'étais au nombre des convives. Au milieu du repas, M. le maire dit avec douleur : *Sommes-nous malheureux de ne pas avoir une carafe d'eau autour de notre commune, et d'être obligés d'aller si loin, pour en chercher !*

Électrisé par cette plainte si naturelle, je dis à M. le maire : *Voulez-vous mettre à ma disposition quatre hommes résolus, et avant la fin*

du dessert, je vous apporte cette carafe vide remplie d'eau puisée autour du village, et qui vaudra plus pour nous que du vrai Champagne. La proposition est acceptée avec un noble enthousiasme mêlé d'une complète incrédulité. Quatre hommes dévoués me suivent ; j'emporte la carafe ; nous allons sur un point étudié et où je soupçonnais l'eau. On creuse, et, à cinq pieds de profondeur, une source étale à nos yeux émerveillés une eau limpide et délicieuse. Ma joie était immense, et je parus être un nouveau Moïse. Je prends la carafe, et on servait le dessert, quand je déposai fièrement le cristal au milieu de la table. Jamais personne n'a été plus applaudi que je le fus dans cette fête municipale, jamais vin de Tokai ne fut savouré avec autant de délices. »

3. Les secrets du métier (cité par Pinon, 1846)

« Je n'use pas de la baguette divinatoire ; je devine l'eau à l'inspection des couches de terre, de près comme de loin. Il n'y a rien ici de mystérieux, Je dois cette faculté à mes études géologiques seules. Mais si vous voulez savoir pourquoi des personnes aussi et plus savantes que moi en géologie ne devinent pas les eaux comme moi, c'est que j'ai de plus qu'elles une immense pratique par suite de mes essais et de mes fouilles. En un mot, il y a du métier là-dessous. Cependant je déclare que, dans l'intérêt public, j'ai écrit un mémoire où je révèle mon système, et qui est déposé en mains sûres, afin qu'il soit un jour livré à l'impression. Si je n'ai pas

publié le secret de mes travaux, c'est que j'ai d'abord besoin de vivre et de faire vivre plus d'un pauvre. Si je révélais tout en ce moment, chacun devinerait les eaux comme moi. Toutefois, je répète que de mon vivant ou après moi, ceux qui liront mon mémoire ne réussiront pas sans mettre la main à l'œuvre et sans acquérir le côté pratique de ma théorie. Je ne puis deviner l'eau artésienne, il faut que l'eau soit courante sous terre. En inspectant les lieux, je désigne où il doit y avoir une source d'eau jaillissante. J'opère en descendant de cheval, ma cravache à la main et sans baguette. »

4. La crainte de parier sur les *indications de sources* (p. 366-367)

« Au mois d'octobre 1834, je me rendis à Lavalette, chef-lieu de canton (Charente), ville qui tous les étés, était obligée d'aller puiser l'eau à plus d'un kilomètre de distance, et où deux propriétaires seulement m'avaient appelé. A mon arrivée, l'un d'eux me prit en particulier et me dit : *Prenez bien garde, Monsieur, à tout ce que vous ferez et direz ; vous êtes ici dans un pays de philosophes, où l'on refuse de croire à votre art à cause de votre qualité.* — *Soyez tranquille, Monsieur,* lui répondis-je, *vous verrez bientôt tous vos philosophes à quia* [rester cois].

A la première source que j'eus occasion d'indiquer à une centaine de mètres de la ville, j'étais suivi d'une trentaine de bourgeois et d'un grand nombre d'autres personnes. Le propriétaire souscripteur m'ayant demandé l'indication, je dis : *La source est sous ce point-là, veuillez le marquer; elle est à 16 pieds de profondeur et grosse comme mon pouce.* Prenant ensuite une position un peu élevée et un ton de voix assez haut, je dis : *Messieurs, je ne me donne nulle part pour infallible, cependant si quelqu'un de vous veut parier 300 francs que ce que j'annonce n'est pas, je parie 600 francs que les trois déclarations que je viens de faire se trouvent vraies. Nous pouvons sur-le-champ*

consigner les deux sommes, et dans trois jours nous saurons qui a gagné. A ces paroles succéda un silence, presque tous les visages s'allongèrent et pâlirent. Après quatre ou cinq minutes de silence, une voix s'éleva du milieu de la foule et dit : *Eh bien ! parie, toi, à présent ! parie ! tu disais que tu voulais le confondre quand il serait arrivé; gagne là 600 francs!* Après ces paroles, même silence; au bout de quelques autres minutes d'attente, je repris et dis en souriant : *Il est des hommes qui jureraient bien d'une chose, mais qui ne parieraient pas; moi, au contraire, sachant que je suis faillible, je parierais bien que ce que je dis sera, mais je ne le jurerais point.*

Dans quelques jours la source fut en effet découverte à la profondeur et sous le volume annoncés. Avant de quitter les environs de cette ville, on me fit plus de cent demandes, et j'y indiquai trente-sept sources. Ce que je fis à Lavalette, je l'ai fait pendant toutes mes tournées. Presque partout où j'ai indiqué des sources, j'ai offert de parier double contre simple que les trois déclarations que je faisais se trouveraient vraies, et je n'ai rencontré personne qui ait voulu accepter ce pari. »

5. La baguette divinatoire (p. iii)

« Le moyen de découvrir les sources qui a été le plus en vogue, celui qui a obtenu le plus de crédit parmi les ignorants, et même chez quelques personnes instruites, c'est la *baguette divinatoire*. Quoique j'aie opéré bien des fois avec toutes les précautions prescrites, et que je sois passé et repassé sur des cours d'eau souterrains dont le conduit m'était bien connu, je n'ai jamais remarqué que cette baguette ait fait d'elle-même le moindre mouvement dans mes mains. J'ai lu sur ce sujet plusieurs traités assez étendus, et j'ai fait opérer sous mes yeux plusieurs douzaines de bacillogires, les plus renommés que j'ai rencontrés dans mes

voyages, afin de m'assurer si cet instrument tourne sur les cours d'eau souterrains ou non. De tout ce que j'ai lu et observé à cet égard, il me reste la croyance : 1° que cette baguette tourne spontanément entre les mains de certains individus doués d'un tempérament propre à produire cet effet; 2° que ce mouvement est déterminé par des fluides qui ne peuvent tomber sous nos sens, tels que l'électricité, le magnétisme, etc.; 3° qu'elle tourne indifféremment sur les endroits où il n'y a pas le moindre filet d'eau souterrain, comme sur ceux où il y en a, et que, par conséquent, elle ne peut servir de rien dans l'indication des sources. »

6. Le portrait d'un abbé, *Le Courrier de la Drôme*, 27 novembre 1842 (p. 375)

« L'abbé Paramelle a 52 ans environ. Sa taille est haute et droite, et sa santé si robuste, qu'il a toute la verdure, toute la force musculaire d'un homme beaucoup plus jeune (Fig. 1). La simplicité de son costume est extrême et devient proverbiale. Il porte ordinairement des vêtements noirs qui rappellent toujours sa qualité de prêtre, et qui certainement ne doivent guère le gêner que par leur ampleur. Sa figure est calme, intéressante et douce, son regard investigateur et perçant ; ses manières simples, mais partout aisées. Sa physionomie annonce l'intelligence et la sincérité. Il y a bien un peu de rudesse montagnarde dans l'ensemble de la personne ; mais elle déplaît d'autant moins que, sous cette rustique enveloppe, on devine tout de suite une belle âme, un esprit fin et délié. Sa conversation n'est ni brillante, ni recherchée, en revanche elle

est brève, lucide, toujours utile et solide. L'abbé Paramelle n'aime ni les phrases ni les phraseurs [...] Il coupe court à toutes les questions oiseuses

Souvent, dans les pays qui manquent d'eau surtout, l'annonce de l'arrivée de M. Paramelle est un événement. On croit voir venir un homme envoyé d'en haut comme un autre Moïse, et la population se porte au-devant de lui. On le presse, on l'entoure, on l'examine, on l'interroge. Mais, lui, il reste impassible, il regarde plutôt le pays, le sol, ses accidents, sa végétation, que les braves gens qui s'empresent autour de sa personne. Ce premier moment passé, il sourit avec bienveillance, et déclare tout d'abord, presque partout invariablement, qu'il n'est ni un saint, ni un sorcier. »

7. L'origine des sources (p. 130-131 et 138-140)

« L'humidité que la terre contracte pendant les pluies se condense, s'écoule insensiblement par les pores et interstices qu'elle trouve ouverts par les eaux précédentes et forme de petits filets ; ces petits filets, obéissant aux lois de la pesanteur, descendent, tendent constamment à se réunir les uns aux autres dans leur course, et

se réunissent en effet jusqu'à ce qu'ils rencontrent une couche compacte qui les empêche de s'enfoncer davantage, les force à marcher sur une pente peu inclinée et le plus souvent à se produire au dehors. La formation d'une source sous terre est encore mieux représentée par la formation et la circulation des

ruisseaux, des rivières et des fleuves qui courent sur terre. On peut s'en former une très juste idée en jetant les yeux sur une carte qui représente très exactement toutes les ramifications d'un de ces cours d'eau. Un fleuve se forme de plusieurs rivières, les rivières d'un grand nombre de ruisseaux et les ruisseaux d'une infinité de rigoles et de sources. Comme un fleuve ne reçoit pas seulement des rivières et des ruisseaux considérables, mais qu'il reçoit encore dans tout son parcours une infinité de sources et de faibles veines d'eau, de même une source reçoit en marchant, non seulement d'autres sources qui sont à peu près de même volume qu'elle ou d'un volume moindre, mais encore elle reçoit une infinité de veines et veinules d'eau qui contribuent incessamment à la grossir.

Cette manière d'expliquer la formation et l'écoulement des sources sous terre est beaucoup plus naturelle, mieux confirmée par toutes les fouilles qui se font journellement, que la supposition de ces *lacs, réservoirs, bassins et amas d'eau souterrains*, que personne n'a jamais vu fonctionner et dont parlent un grand nombre d'auteurs sans en citer un exemple. [...]

Lorsqu'une source prend naissance au bout d'un vallon qui a la forme d'un cirque, tous les filets d'eau que peuvent produire les plateaux et les coteaux qui le dominent, convergent à peu près comme les rayons d'un demi-cercle vers le centre de ce cirque, et viennent y former la source. Le point central d'un cirque est toujours au pied de la pente rapide et demi-circulaire qui en forme les parois.

A partir du fond du pli de terrain, ou du centre du cirque, le thalweg commence à se dessiner, la pente du fond du vallon se radoucit, la source qui a déjà un certain volume suit toujours le thalweg du vallon, soit qu'il forme une ligne à peu près droite ou même très tortueuse. C'est ainsi que se forment et marchent les sources à la naissance de tous les vallons tant principaux que secondaires. La source qui se trouve dans le vallon principal, de distance en distance en reçoit d'autres plus ou moins importantes, qui lui sont amenées par les vallons secondaires et vers l'embouchure desquels elle s'infléchit pour aller les recevoir*. Plus la source qu'elle reçoit est importante, plus elle se détourne de sa droite ligne. Les pieds des

escarpements et des coteaux non ondulés lui fournissent aussi quelques filets d'eau, qui sont ordinairement faibles, et vers lesquels elle ne fait point d'inflexion pour aller les recevoir.

On ne saurait se faire une idée du nombre prodigieux de sources, grandes et petites, que chaque cours d'eau, tant souterrain que visible, reçoit des deux côtés dans tout son parcours, et dont personne n'a jamais soupçonné l'existence; car chaque vallon, gorge et pli de terrain lui en amène une. Tout réduit même qui forme un petit angle rentrant ou un demi-cercle au pied d'un escarpement dont la base limite la basse plaine, recèle d'ordinaire une source ; cela arrive indubitablement toutes les fois qu'on voit sur le plateau qui domine ce réduit, un vallon ou même une série de bêtaires qui se dirigent en droite ligne vers ce réduit. »

** Avec l'observation qu'un cours d'eau fait une inflexion pour aller en recevoir un autre, c'est ce constat qui permettait à Paramelle de faire ses indications sur le terrain à propos de sources apparentes ou cachées et même d'en estimer les volumes. A distance, le simple examen d'une carte conduisait à des résultats analogues :*

« Sur la fin d'août 1835, le lendemain de mon arrivée à Poitiers, MM. les directeurs du séminaire offraient à MM. les membres du chapitre de cette ville un dîner, auquel ils me firent l'honneur de m'inviter. Au lever de table, ces messieurs, ayant entendu dire que j'indiquais les sources sur les cartes de Cassini, firent apporter celles du pays. M. Samayault, vicaire général, en mit une sous mes yeux, et me dit : *Monsieur, j'ai été curé dans cette paroisse-là, qu'il me montrait du bout du doigt ; il n'y a dans tout son territoire qu'une source connue, pourriez-vous l'indiquer ?* Après quelques secondes d'examen, je répondis : *Cette source est à environ 120 mètres au couchant de telle maison. Messieurs*, dit tout étonné M. le grand vicaire en s'adressant aux assistants, *cette désignation est d'une justesse parfaite ; la source est précisément au point que monsieur fixe avec la pointe de son canif et à environ 120 mètres au couchant de cette maison isolée; cependant on ne voit là sur cette carte aucun indice de fontaine ni de ruisseau.* D'autres membres du chapitre me firent plusieurs questions semblables, qui furent toutes résolues de la même manière. »

8. Les messages de la végétation (p. 410-411)

« Si pendant l'hiver, lorsque la terre est couverte par la neige, vous remarquez des places où la neige ne peut pas tenir, où le gazon même perce sous la neige, si par un temps sec et serein, vous observez au même lieu et dans le même temps une espèce de vapeur, placez un pieu à cet endroit, afin d'opérer plus tard des recherches, car il est probable que vous y trouverez de l'eau.

Au moment du printemps, remarquez les endroits où la neige fond le plus vite, où la verdure apparaît la première et la plus foncée, et si les oiseaux d'hiver viennent se grouper sur ces places, vous croirez à la présence d'une source.

La rosée aux environs des lieux qui en sont habituellement privés, la présence du givre à la fin de la saison servent également d'indice.

Pendant l'été, lorsque toutes les plantes se fanent et jaunissent, cherchez si quelque lieu plus favorisé ne présente pas un aspect plus riant, une végétation plus vive ; ayez alors bon espoir de trouver de l'eau.

Si dans les champs les blés poussent

beaucoup en herbes, s'ils tallent sans monter en graine, si la pousse plus verte est plus petite et plus frêle, et si cette herbe coupée repousse promptement, on peut encore espérer de trouver de l'eau à cette place.

La présence de certaines plantes, de certains arbres qui aiment l'humidité, qui se développent avec force dans un sol qui ne paraît pas leur convenir, indique encore une source souterraine. La présence de l'aulne, du saule, des osiers, des joncs, des roseaux, de la *mentha cataria*, de l'argentine, du lierre terrestre, du trèfle d'eau, enfin si les plantes qui viennent plus habituellement dans les marais vivent facilement dans d'autres lieux, elles servent encore d'indice.

Les endroits où, le matin avant le lever du soleil ou après son coucher en un soir serein, vous observez des vapeurs humides et bleuâtres, si vous regardez l'horizon en vous couchant à terre ; des vapeurs qui s'élèvent à certains endroits ou des places plus particulièrement mouillées de la rosée, indiquent encore la présence de la source souterraine. »

9. Des honoraires modiques, Extraits d'une lettre du 3 décembre 1835 (Bribasson, 1836)

« Ne pouvant, de l'aveu de tout le monde, faire des courses si pénibles et si dispendieuses sans aucune espèce de rétribution, j'ai fixé les honoraires d'après les distances, leur conservant toujours ces caractères de modicité et d'éventualité qui leur ont mérité l'approbation générale. Ainsi, on me compte pour chaque source que j'indique, savoir :

- Dans le département du Lot : 10 fr. Dans les six départements circonvoisins, qui sont la Dordogne, la Corrèze, le Cantal, l'Aveyron,

Tarn-et-Garonne et Lot-et-Garonne : 15 fr.

- Dans les départements qui sont contigus à ces derniers : 20 fr.
- Par conséquent dans le département du Calvados : 45 fr.

Je m'oblige par écrit envers chaque particulier à lui rendre ces honoraires si, au lieu et à la profondeur déclarés, il ne se trouve pas une source plus que suffisante pour tous les besoins de la maison, ou des maisons à pourvoir d'eau ».

10. Des succès authentifiés (p. 385)

« *Préfecture du département du Lot.*

Le Maître des requêtes, Préfet du département du Lot, certifie à qui de droit qu'il résulte des procès-verbaux qui ont été dressés par MM. les Maires, et qui sont déposés à la Préfecture, que, sur trois cent trente-huit puits ou fontaines qui ont été creusés d'après la théorie de M. l'abbé Paramelle, hydroscope du département du Lot,

trois cent cinq ont réussi à mettre au jour des sources salubres et abondantes, et que toutes ont été trouvées aux profondeurs qu'il avait annoncées, ou à des profondeurs moindres.

Fait à Cahors, en l'hôtel de la Préfecture, le 1er février 1843.

(Ici est le sceau de la Préfecture.) « BOBY DE LA CHAPELLE. »

11. Le dénigrement, rançon inévitable du succès (p. 396)

« J'ai encore dans mon cabinet deux cent soixante-quatre numéros de divers journaux de Paris ou des départements, que MM. les rédacteurs ont eu l'extrême obligeance de m'adresser, ou que des abonnés ont bien voulu me remettre ; on m'a parlé aussi de plus de cent autres articles de journaux que je n'ai point vus. [...] Toutefois, comme il ne suffirait pas, pour fixer le public sur la valeur de cette théorie, de rapporter les témoignages qui lui sont favorables, je dois encore faire connaître les trois articles de journaux dans lesquels elle a été attaquée. Ce sont les seuls qui soient venus à ma connaissance. [...]

3° *L'Éclaireur du Midi*, journal d'Avignon, juillet 1842, a publié un article sur les magiciens, les devins et les sorciers, à la fin duquel on lit ce qui suit : « Que pensez-vous de M. l'abbé

Paramelle? Je crois qu'il a des connaissances géologiques, car assez ordinairement il trouve de l'eau. Il serait plus vrai de dire : *Il a des impressions, des convulsions, des sensations, des visions diaboliques.* M. Paramelle n'est ni plus habile ni plus sorcier que les sorciers ordinaires. Seulement il prend plus de précautions pour cacher *les signes diaboliques qu'il reçoit du malin esprit.* Il couvre ses procédés magiques par des apparences et un jargon scientifiques. »

Diverses personnes répondirent immédiatement par la voie des journaux à ces tentatives d'attaque en citant mes réussites journalières. Pour moi, je n'ai jamais dit ni écrit un mot tendant à les réfuter, et je pense qu'il serait fort inutile de le faire aujourd'hui. »