



HAL
open science

Note sur le quatz sédimentaire de la Changerie (Commune de Beaucouzé, Maine-et-Loire)

Charles Baret, O. Desmazières

► To cite this version:

Charles Baret, O. Desmazières. Note sur le quatz sédimentaire de la Changerie (Commune de Beaucouzé, Maine-et-Loire) . Bulletin de la Société d'études Scientifiques d'angers, 1900, pp.243-254. insu-01580067

HAL Id: insu-01580067

<https://insu.hal.science/insu-01580067>

Submitted on 1 Sep 2017

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.

NOTE

SUR

LE QUARTZ SÉDIMENTAIRE

DE LA CHANGERIE (commune de Beaucouzé, Maine-et-Loire)

PAR

M. CH. BARET

Membre et ancien Vice-Président de la Société Française de Minéralogie
Membre honoraire de la Société d'Études scientifiques d'Angers

M. O. DESMAZIÈRES

Membre titulaire

Les quartz de la commune de Beaucouzé ont attiré depuis longtemps l'attention des minéralogistes et des géologues angevins. Ménard de la Groye les découvrit le premier en 1807 et les signala en 1810 ¹ sous le nom de *quartz fibreux radié*. D'accord avec M. Dubuisson, il les assimila à ceux de la forêt de Vertou (Loire-Inférieure).

Desvaux en 1834 ², Menière en 1865 ³, mentionnent des quartz radiés aux environs de Saint-Lambert-la-Potherie, commune voisine de celle de Beaucouzé.

¹ *Notice sur le quartz commun fibreux radié qui se trouve principalement en France dans le département de Maine-et-Loire.* (*Journal des Mines*, t. XXVII, Paris, 1810, n° 157 de janvier 1810, pp. 67-68.)

² *Minéralogie du département de Maine-et-Loire.* (Angers, 1837, 1 vol. in-8°, Pavie.)

³ *Essai sur la minéralogie du département de Maine-et-Loire.* (*Mém. Soc. Acad. d'Angers*, t. XVIII, Angers, 1865.)

Millet de la Turtaudière nous apprend, dans son indicateur ¹, qu'il a rencontré : près et avant le pont de *Beurousse* (commune de Beaucouzé), le quartz radié et dans la terre végétale des troncs ou portions de palmiers complètement changés en silex agathisé.

Ces bois fossiles, ou prétendus tels, avaient fort intrigué les collectionneurs angevins, plusieurs en ramassèrent. Dans une note publiée par l'un d'eux, M. l'abbé Jouitteau, en 1893 ², nous lisons : « Malgré toutes nos recherches, nous n'avions trouvé jusqu'ici que des échantillons de quartz à l'aspect ligneux, il est vrai, sorte d'hyalomicté (quartz et mica)... de nouvelles recherches nous procurèrent des échantillons de quartz, dont la cassure transversale présente des traces d'organisation ; échantillons reconnus comme bois silicifié par notre aimable et docte correspondant Autunnois. »

En même temps, M. Jouitteau envoyait à M. Ch. Baret des cristaux rhomboédriques qu'on avait pris jusqu'ici pour des cristaux de quartz cubique, dit *quartz primitif*, ces cristaux furent reconnus pour des pseudomorphoses de calcite, ils provenaient des carrières de quartz radié de la Changerie, près Beurousse.

Jusqu'ici, tous les auteurs que nous venons de citer ne semblent pas s'être préoccupés du mode de formation des quartz de Beaucouzé ; seul, M. Préaubert, en 1893, remarquant que les prétendus troncs d'arbres

¹ *Indicateur de Maine-et-Loire*. (Angers, 1865, 2 vol. gr. in-8°, Cosnier et Lachèse, t. I, pp. 327-328.)

² *Note pour servir à la minéralogie de Maine-et-Loire*. (*Bul. Soc. Sc. Nat. de l'O. de la France*, t. II, 1892, pp. 245-246.)

silicifiés étaient surtout répandus dans le voisinage de certaines buttes, leur attribua une origine geysérienne ¹.

M. l'abbé Rondeau indique, au carrefour de la Hutte (commune de Beaucouzé), deux larges gisements de quartz radié ; ce sont les quartz de la Changerie dont nous venons de parler précédemment, l'auteur leur attribue une origine silurienne, mais sans être très affirmatif ².

M. L. Bureau considère les quartz de Beaucouzé comme faisant partie d'une vaste eruption se rattachant aux émissions granitiques de Bécon ³.

Dans cette note nous nous proposons d'étudier la nature et l'origine de ces quartz.

Cordier donne le nom de *quartz sédimentaire* ⁴ à une roche composée de quartz grenu ou compact, formée par voie humide, qui se serait agrégé les matières sédimentaires renfermées dans le même liquide ; tels que le calcaire et l'argile du gisement de Beaucouzé (Maine-et-Loire) ; le calcaire, la fluorine et l'argile des gisements de Couëron et de Vertou (Loire-Inférieure) ; terrains que nous assimilons à ceux de Beaucouzé.

¹ *Bull. Soc. Ét. scient. d'Angers*, 22^e année (1893). Angers, 1894. Procès-verbal de la séance du 9 novembre 1893, p. 18.

² *Description géologique des environs d'Angers*. (Angers, Lachèse et C^e, 1893, p. 111, tirage à part.)

³ *État d'avancement de la feuille géologique d'Angers*. (*Bul. Soc. Sc. Nat. de l'O. de la France*, t. V, p. 16, Nantes, 1895.)

⁴ D'Orbigny (Ch.), *Description des roches d'après la classification, les manuscrits et les leçons de Cordier (A)*. — Paris, Savy, 1868, p. 209.

Le quartz sédimentaire de Beaucouzé est calcarifère et cellulaire, sa dureté est très grande; il est riche en belles empreintes de calcite représentant la forme du scalénoèdre, d'une grande netteté mathématique (fig. 1). On voit encore assez souvent dans ces empreintes des restes de calcite non décomposée et même des cristaux entiers de forme très régulière dont la couleur est brun pâle ou brun rougeâtre. Tous ces débris de calcite sont largement corrodés par la présence du fer et en voie de décomposition lente et certaine.

D'autrefois, la roche prend un aspect cellulaire et carié, dont les nombreux vides sont également dûs à la calcite. Tous ces vides sont remplis d'une poussière ferrugineuse brun rougeâtre, qui se disperse et tombe lorsque l'on brise la roche.

En dehors des empreintes dont nous venons de parler, le gisement de Beaucouzé renferme aussi de très belles pseudomorphoses, résultant de la transformation de la calcite en silice. Ces pseudomorphoses sont, non seulement remarquables par la beauté et la netteté de leurs formes, mais encore par cette particularité, que le changement effectué s'est généralement produit aux dépens de cristaux affectant la forme rhomboédrique (fig. 2).

Cette transformation de cristaux de calcite, leur disparition totale ou partielle, présente un fait très singulier que nous tenons à signaler ici : nous voulons parler de la façon dont se sont comportés, à l'égard de l'oxyde de calcium, les deux facteurs principaux de ces formations : la silice et le fer.

Nous ferons d'abord remarquer que les formes dominantes de la calcite de Beaucozéz se réduisent exactement à deux types : le rhomboèdre (fig. 3) et le scalénoèdre (fig. 4) ; or, toutes les fois que la silice en solution dans l'eau s'est rencontrée en présence de la calcite, les rhomboèdres seuls, à quelques exceptions près, ont subi une transformation complète (fig. 2) ; la silice s'est substituée à l'oxyde de calcium, opérant ainsi une véritable métamorphose dont l'homogénéité de structure est devenue aussi parfaite que celle des premiers cristaux.

Il n'en a pas été de même pour les scalénoèdres ; là, l'action de la silice a été toute autre ; elle semble en effet circonscrite à la surface des cristaux qu'elle a recouvert entièrement d'une enveloppe cristalline (fig. 5). L'élément ferrugineux dont on constate à peine la présence dans les rhomboèdres, apparaît ici, pénétrant les molécules du scalénoèdre calcaire, qu'il désagrège lentement, sûrement, ne laissant le plus souvent après lui que le vide, c'est-à-dire l'empreinte parfaite du minéral disparu (fig. 1), et dans ce vide, un peu de poussière ferrugineuse, mélangée parfois de quelques rares débris de calcite.

Nous nous sommes demandés, sans pouvoir résoudre la question, quelle était la cause de cette préférence de la silice pour les cristaux de calcite présentant la forme rhomboédrique ; tandis que celle du fer se portait généralement sur les scalénoèdres ? C'est là un fait constant et caractéristique du gisement de Beaucozéz.

Nous venons de dire que les scalénoèdres dispa-

raissant généralement sous l'action désagréante de l'élément ferrugineux, ne laissent après eux que leur empreinte fidèlement reproduite ; c'est le cas le plus fréquent, nous avons cependant constaté quelques rares exceptions à ce fait, dans de petits cristaux, transformés en silice et dont l'agrégation des nouvelles molécules était demeurée aussi parfaite que dans les cristaux rhomboédriques.

En ce qui concerne les gros scalénoédres, on les voit toujours remplis par la silice cristalline dont l'état d'agrégation se présente toujours sous la forme de strates d'accroissement (fig. 6). Leurs surfaces sont recouvertes par de petits cristaux de quartz pyramidé, disposés en druses ; ces couches d'accroissement laissent souvent des vides entre elles ; d'autrefois elles se rapprochent, se rejoignent et finissent par remplir entièrement la cavité laissée par la disparition du cristal.

Nous ajouterons que les couches d'accroissement se voient assez souvent, au milieu même des masses de quartz du gisement de Beaucozé, auxquelles elles donnent parfois une apparence agatoïde. Les mêmes faits s'observent aussi dans le département de la Loire-Inférieure, où le quartz sédimentaire passe fréquemment au quartz agate ; les gisements de Vertou et de Couëron donnent de très belles pierres, lorsqu'elles sont polies.

Le quartz de Beaucozé ne présente pas toujours la texture cristalline que nous venons de décrire, la structure aciculaire et fibreuse est fréquente ; elle donne naissance aux jolies formes radiées que l'on

Fig. I

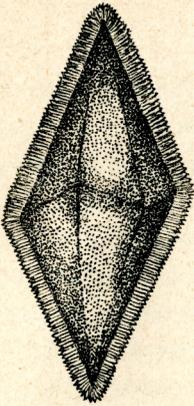


Fig. II

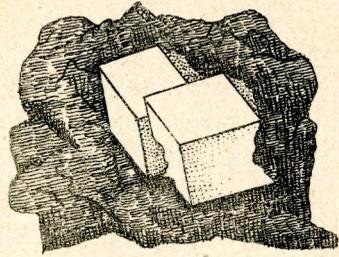


Fig. III

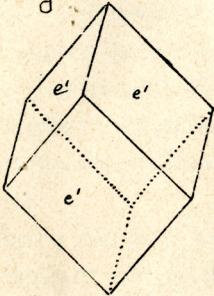


Fig. IV

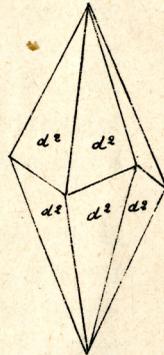
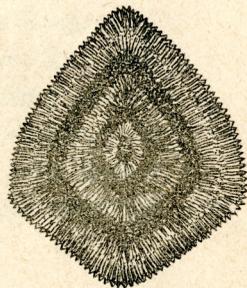


Fig. V



Fig. VI



trouve fréquemment à Beaucouzé et dans les terrains similaires. Il renferme parfois des parties entièrement compactes dont la pâte est très fine et la couleur blonde ou gris jaunâtre; Cordier désigne cette variété sous le nom de *quartz sédimentaire compact*; cette variété renferme un peu d'argile; elle possède une très grande ressemblance avec le silex, avec lequel il serait facile de la confondre; un de ses caractères est d'être complètement anhydre, tandis que le silex renferme toujours de l'eau en proportions variables.

Il reste maintenant, pour compléter cette rapide étude, à rechercher l'âge de ces dépôts, qui sont assurément plus nombreux qu'on pourrait le supposer; ils ne sont pas rares dans la Loire-Inférieure; les caillasses du calcaire grossier parisien renferment aussi des zones très étendues de quartz sédimentaire grenu.

Pour y parvenir, traçons les grandes lignes de la géologie de la région qui nous occupe. Elle présente une longue bande de sables, graviers et argiles s'étendant depuis la route de Nantes, sur une longueur de deux kilomètres, jusqu'au Louroux-Béconnais, qu'elle atteint en s'inclinant vers l'Est passant par Saint-Lambert-la-Potherie et Bécon. Cette couche recouvre des poudingues ferrugineux à galets de quartz gras silurien. Aux environs de Beaucouzé, l'argile blanchâtre se présente sous l'aspect de Kaolin avec des grains de quartz toujours anguleux; elle est très abondante à la carrière de la *Changerie*. A la ferme des *Noues*, le creusement d'un puits nous a permis de constater que cette argile atteint une épais-

seur d'environ cinq mètres. Près le carrefour de *Beurousse*, sur le chemin de Saint-Lambert-la-Potherie, les sables rouges se présentent sous une assez grande épaisseur dans une carrière. Entre le carrefour de Beurousse et la route de Nantes, ils ont été entraînés par les ravinements quaternaires; la couche argileuse seule subsiste.

Toute cette formation repose sur le silurien inférieur; de chaque côté, des grès armoricains et des schistes ardoisiers inférieurs lui forment une bordure continue.

Ce pays resta émergé, à partir de la fin des époques siluriennes et dévoniennes, jusqu'à l'invasion de la mer tertiaire (Tortonien), qui le recouvrit entièrement. Les ravinements pliocènes et quaternaires ont enlevé les traces de son passage, seuls quelques lambeaux peu importants déposés sur le granit de Saint-Clément-de-la-Place et sur le calcaire du Fléchay (Avrillé), attestent l'existence d'une mer miocène.

Si nous partageons les théories des géologues qui attribuent l'origine des quartz de Beaucozé, à l'existence de sources minérales et thermales riches en silice, nous placerions à cette époque, c'est-à-dire au miocène, la formation de ce dépôt.

Si, au contraire, nous avons la tendance à donner à tous les éléments qui composent une couche du sol, l'âge de cette couche, nous serions portés à attribuer aux quartz de la Changerie une origine silurienne, car ils sont intimement encastés dans les roches de cette période.

Nous croyons qu'en réalité la roche qui constituait

au début les couches anciennes est bien celle que l'on voit encore au contact de la nouvelle formation (*quartz sédimentaire*) ; or, cette roche était et est encore, du moins nous le pensons, de l'arkose, roche composée de grains de quartz ou de feldspath accompagnés parfois de mica et même de calcaire ; la forme et la grosseur de ces grains est très variable, le quartz est même parfois calcédonieux. C'est donc là une roche essentiellement siliceuse et dès lors facilement altérable en présence des influences météoriques. Au début, il a dû se produire une altération, une décomposition des silicates (feldspath), dont la silice soluble a été emportée par les eaux pour former le quartz de seconde formation ; *quant au quartz de l'arkose, il n'a pas été altéré* ; il est resté seul, prenant parfois les formes bizarres qui l'ont fait attribuer à du bois silicifié.

Dans le dépôt sédimentaire de Beaucozé enclavé au milieu des terrains de cristallisation, le quartz semble avoir remplacé les couches sableuses ; si, çà et là, on le rencontre cristallisé, c'est en petits cristaux qui tapissent les cavités des matières argilo-siliceuses qui séparent les bancs.

Les quartz sédimentaires de Beaucozé sont situés au milieu de la bande de sables, graviers et argiles dont nous venons de décrire l'allure générale, les roches anciennes qui les renferment sont recouvertes par ces dépôts. Nous estimons que les quartz et les graviers de recouvrement appartiennent sinon à une même époque, du moins à des époques très voisines.

L'âge exact de ces formations est assez difficile à préciser ; pendant longtemps, différents auteurs les considérèrent comme quaternaires, actuellement ils sont classés dans le pliocène. Dans l'ouest de la France, la liaison du quaternaire et du pliocène est tellement intime que souvent leur division est purement artificielle.

Dans sa *Description géologique des environs d'Angers*¹, M. l'abbé Rondeau considère les sables et graviers de Beaucouzé comme la suite de ceux figurés sur la carte géologique d'Ancenis et placés par ses auteurs dans le pliocène. A cette époque, un affaissement du sol a permis à la mer d'envahir presque toute la Bretagne et une partie de l'Ouest de notre département, en nivelant le pays, dénudant les roches anciennes, enlevant les dépôts tertiaires, non abrités dans les vallées. Nous pensons que la formation des quartz sédimentaires de Beaucouzé s'opéra à la fin de cette époque, sous un régime particulièrement humide, au moment du retrait de la mer pliocène, c'est-à-dire au début du grand régime pluvial qui, plus tard, à l'époque pleistocène, imprima dans toute la zone tempérée une activité extraordinaire aux précipitations atmosphériques et permis aux phénomènes d'érosion de se manifester.

Les eaux météoriques empruntèrent la silice aux roches voisines (granit, arkose, etc.). Le feldspath qui entrerait dans leur composition se désagrèga et donna comme résidu l'argile kaolin ; ne contenant

¹ Lachèse et C^o, 1893.

plus qu'une faible quantité de silice, le reste, entraîné par les eaux, se concentra par infiltration, par suintement dans certaines fentes, ou dans des cavités des terrains primitifs, au milieu des sables grossiers, rougeâtres, très perméables à l'eau. C'est alors que les épigénies des quartz de la Changerie purent se produire et que ces quartz prirent une allure zonée, caractéristique de la sédimentation. Cette substitution d'une matière à une autre commença généralement à la surface des cristaux et marcha progressivement vers le centre, se faisant pour ainsi dire de molécule à molécule.

L'aspect du gisement, le voisinage d'une bande dévonienne, conduit à cette conclusion que les quartz de Beaucozé qui renferment à la Changerie des pseudomorphes de calcite, résulteraient sans doute de la silicification très lente, au sein d'un même liquide, de masses de calcaire, très probablement dévonien, intercalé dans les roches siluriennes ou transporté par des courants très violents, la silice ayant pris peu à peu la place de carbonate de chaux. Quant au fer qui colore et corrode les beaux échantillons de quartz pseudomorphe, il abondait dans les eaux et l'excès a dû former les poudingues et conglomérats de cette région.

En même temps, l'arkose schistoïde prenait l'aspect de ces prétendus bois fossiles qui ont conservé la structure fibreuse de la roche primitive décomposée comme nous l'avons expliqué précédemment.

Il est probable que la masse des sables rouges qui recouvrait toute cette région contenait primitivement

des débris organiques ; un phénomène de décalcification les a fait disparaître, c'est ce qui explique pourquoi les quartz sédimentaires de Beaucozéz, formés à la même époque, ne contiennent ni empreintes végétales ni empreintes d'organismes animaux.

En reconstituant l'histoire particulière de la période de formation des quartz de Beaucozéz, nous ajoutons un chapitre de plus à la description des phénomènes lents et tranquilles analogues aux actions actuelles. Nous avons expliqué leur formation sans faire intervenir les hautes températures et sans avoir recours ni à la collaboration geysérienne, ni aux phénomènes éruptifs.

Angers, 1^{er} septembre 1899.
