

Baret. Ch.

F
6

BIBLIOTHÈQUE
Yves MILON

Terrain Métamorphique de
La Ville au Vay, près le Pellerin

CRISTALLOPHANES KENNEDY'S
MA 0157



TERRAIN MÉTAMORPHIQUE & CHIMIQUE

DE LA VILLE-AU-VAY, PRÈS LE PELLERIN

AVEC

La liste des roches et des minéraux que l'on y rencontre

par M. CH. BARET.

Pl. X

Les dépôts métamorphiques ne sont pas rares dans le département. Dans un récent et consciencieux travail, notre collègue M. Davy, ingénieur des mines, nous a initié pas à pas au changement métamorphique qui s'est opéré dans les roches et les minéraux des environs de Nozay.

Le terrain de la Ville-au-Vay, près le Pellerin, m'avait depuis longtemps offert un grand intérêt au point de vue de la minéralogie, aussi ce fût en étudiant les minéraux de cette localité que plus tard j'arrivais à constater d'une manière certaine la nature chimique et métamorphique d'une partie de ces terrains.

Je tiens, tout d'abord, à témoigner à mon ami, M. Alf. Pineau, propriétaire à la Ville-au-Vay, toute ma reconnaissance pour l'extrême bienveillance qu'il m'a toujours témoignée pour tous les renseignements dont j'ai pu avoir besoin dans les recherches nécessaires à l'étude que je poursuivais.

La Ville-au-Vay se trouve à environ 2 kilom. O. du Pellerin, et à 1 kilom. S. de la Martinière; le terrain métamorphique recouvre en grande partie le S. S.-E. de la propriété.

Le gneiss est la roche dominante de la contrée; sur la rive gauche de la Loire près le Pellerin, existent plusieurs carrières ouvertes pour les travaux du canal et dans lesquelles on peut aisément étudier la roche. Dans la carrière des coteaux et un peu plus loin dans celle de la Martinière, le gneiss forme une belle roche compacte, à grains serrés, l'orthose souvent de couleur rose et l'oligoclase en sont la partie dominante, le mica est généralement noir et sans orientation précise; comme élément

accidentel; la pyrite s'y rencontre quelquefois assez abondamment (carrière de la Martinière). Si l'on quitte maintenant les bords de la Loire et si l'on prend la direction de la Ville-au-Vay, l'on voit la roche changer d'aspect, les minéraux accidentels disparaître, le mica noir remplacé par le mica blanc, celui-ci prendre une orientation constante donnant ainsi à la roche un clivage facile. Arrivé à la Ville-au-Vay, le gneiss change encore d'aspect, ses éléments s'altèrent, la roche se décompose, devient friable et prend différentes teintes, rougeâtres, violacées, jaunâtres. C'est vers ce point que le fer et l'eau que je regarde comme les deux principaux facteurs du métamorphisme de la Ville-au-Vay, ont commencé leur puissante action sur les roches et les minéraux de la localité.

La décomposition des gneiss a dû s'opérer lentement et sans interruption; l'eau s'emparant de toute la silice soluble a formé de nouvelles roches entièrement siliceuses ainsi que des argiles qui sont venues se déposer dans toutes les parties basses du terrain. Les roches ainsi formées sont souvent cavernueuses et traversées par des veines de calcédoine, de silex et de jaspe; on y trouve assez fréquemment des masses d'asbeste qui, sous l'influence de l'air et de l'eau, donnent une amiante blanche et soyeuse, à fibres courtes; ces roches occupent les parties élevées du terrain métamorphique et ne sont recouvertes que par la terre arable. Sur certains points elles sont en contact avec une amphibole verte renfermant souvent de la magnétite granulaire en quantité considérable¹; cette amphibole, soumise à son tour à l'influence des agents météoriques, s'est décomposée et s'est transformée en anthophyllite dont une partie est venue s'injecter dans la roche siliceuse sous la forme de nombreuses mouches blanchâtres; ce minéral a cependant pénétré peu profondément dans la roche, il n'en a pas été de même de la magnétite dont l'invasion dans la même roche, s'est considérablement étendue.

Si maintenant l'on suit l'inclinaison du terrain, l'on voit la roche siliceuse devenir de plus en plus cavernueuse, les alvéoles sont remplies d'une poussière ferrugineuse mélangée de

1. On rencontre également la magnétite dans les gneiss de la Martinière, et de la carrière de coteaux; elle y est quelquefois assez commune.

silice, de manganèse oxydé ou de magnétite pulvérulente; l'anthophyllite qui a en grande partie remplacé l'amphibole, se décompose aussi pour disparaître entièrement dans la masse argileuse laquelle vient à son tour occuper en grande partie toutes les parties basses du terrain.

Ces argiles sont recouvertes par une couche d'alluvion d'une épaisseur variable: cette couche est composée de sables au milieu desquels on trouve de nombreux fragments de différentes roches à bords arrondis: ce sont des quartz, des gneiss, des phanites, des silex renfermant des moules de fossiles: bivalves, oursins, spongiaires etc., puis des grès renfermant aussi des moules de nombreux mollusques.

C'est au milieu de ces argiles que se sont formés d'intéressants dépôts de limonite (fer oxydé hydraté) et de sidérose (fer carbonaté).

Limonite. — Les premières formations de limonite occupent la partie supérieure des argiles: ce minerai est compact, à grains fins, ayant assez de ressemblance avec le jaspé; sa couleur est brune, la cassure conchoïdale: il est riche en fer et renferme cependant une assez grande quantité d'argile; il est peu abondant et irrégulièrement disséminé dans la masse argileuse; à une plus grande profondeur, l'argile prend des teintes violacées, jaunes, rouges, le minerai devient plus abondant et prend tout à fait l'aspect d'une véritable limonite; on le voit alors formant des poches au milieu de l'argile où il vient se déposer en blocs plus ou moins gros; il présente cependant assez fréquemment un état tout particulier: les blocs de minerai semblent composés de longs prismes parallèles qui se disjoignent, se brisent facilement et abandonnent dans certains endroits des amas de limonite à l'état granulaire; cette disposition du minéral tient uniquement à la quantité d'argile qu'il renferme et qui fait qu'il se comporte comme le font les argiles, c'est-à-dire qu'il se dilate et se fend par le retrait.

Comme on le voit, la limonite de la Ville-au-Vay n'est que le résultat de l'effet produit par de nombreuses alluvions dont les eaux chargées d'oxyde de fer, tenu en dissolution à la faveur d'acide carbonique provenant de la décomposition de matières

végétales, auraient lavé les sables et les argiles en leur enlevant tout le fer qu'ils pouvaient contenir pour former ces grands amas de limonite; c'est l'origine que nous leur supposons et qui est, du reste, reconnue commune aux terrains modernes.

ANALYSE DE DEUX MINÉRAIS DE FER

De la Ville-au-Vay

Faite par l'École nationale des mines

	N° 1	N° 2
Silice.....	20.40	7 »
Alumine.....	7 »	2.60
Peroxyde de fer.....	61 »	75 »
Oxyde manganèse.....	» »	traces
Chaux.....	» »	traces
Acide phosphorique.....	0 05	0 08
Perte par calcination.....	11.30	15 00
	99 73	99 68

Dans ces deux minerais, la silice est à l'état de combinaison, elle est complètement séparée par l'acide chlorhydrique. Le premier appartient aux couches supérieures, c'est le minerai compact à l'aspect de jaspe, il est riche en silice; le second que l'on rencontre dans toutes les autres couches est pauvre en silice et riche en peroxyde de fer; c'est de beaucoup le plus abondant.

Sidérose. — On rencontre aussi dans l'argile, à 8 ou 10 mètres environ de profondeur, des masses de fer carbonaté (sidérose), qui se trouvent placées à la base d'un filon de matières fibreuses ou micacées d'un beau vert émeraude (wolfsköite) et dont la couleur est dûe à des composés de chrome; ces matières ne sont autre chose que les actinoschistes et les anthophyllites chargés de fer oxydulé (magnétite) dont nous avons constaté la présence au contact des gneiss et des premières roches métamorphiques, lesquelles entraînées par le grand mouvement des eaux ont subi à leur tour une lente décomposition, puis sont venues prendre place au milieu des argiles; c'est alors que l'acide carbonique contenu dans les eaux s'est combiné

avec le fer oxydulé renfermé dans les roches et a formé ces masses de carbonate de fer que l'on voit déposées à la base du filon.

La preuve bien évidente que ce carbonate de fer s'est bien formé aux dépens du fer oxydulé, c'est qu'il conserve encore une action légèrement magnétique et que dans certains échantillons d'actinoschistes décomposés, l'on voit de nombreux points noirs qui ne sont autre chose que la trace laissée par le fer oxydulé disparu.

Le carbonate de fer de ce gisement se présente en masses cristallines plus ou moins volumineuses renfermant quelquefois de très petits cristaux de sidérose sous la forme de rhomboèdres très aigus (forme très rare); il est faiblement magnétique; sa couleur est d'un blanc grisâtre lorsqu'il est pur, mais au contact de l'humidité il perd une partie de son acide carbonique et passe à l'état de fer oxydé; sa couleur devient alors jaune brunâtre.

Le fer carbonaté est très recherché et regardé à juste titre comme un des meilleurs minerais de fer.

Il reste maintenant à rechercher les causes de la présence du chrome dans le filon vert émeraude; ce point n'a pu être encore élucidé; les 10 à 12 mètres que marquait la tranchée faite dans l'argile au moment où nous faisons l'étude de ce terrain, ne nous a pas permis de faire aucune observation qui eût pu nous mettre sur la voie d'éclaircir la question; il est possible que lorsque les travaux auront été conduits à une plus grande profondeur, il nous soit réservé de grandes et agréables surprises au milieu d'un terrain où le métamorphisme a joué un si grand rôle.

LISTE DES ROCHES ET DES MINÉRAUX**De la Ville-au-Vay**

COUCHE MÉTAMORPHIQUE ET DE CONTACT

1. — Roche siliceuse métamorphique, brune ou noirâtre, présentant soit des masses compactes, soit des masses remplies de vacuoles nombreuses passant à la variété cariée.
2. — Asbeste dur passant facilement à l'amiante par un séjour peu prolongé à l'air et à la pluie ; les fibres de cette amiante sont courtes, blanches, soyeuses.
3. — Silex vert en masses plus ou moins volumineuses au milieu de la roche métamorphique.
4. — Calcédoine mamelonnée sur le silex vert.
5. — Quartz pyramidé sur le silex vert.
6. — Silex gris en veine dans la roche siliceuse.
7. — Jaspe jaune et brun, souvent magnétique, dans la même roche.
8. — Limonite globulaire sur jaspe brun avec cristaux de quartz pyramidé.
9. — Anthophyllite au contact de la roche métamorphique.
10. — Anthophyllite en petits prismes fibreux fasciculés dans une roche noire siliceuse métamorphique.
11. — Magnétite pulvérulente dans les vacuoles de la même roche.
12. — Magnétite granulaire en assez grande abondance dans l'actinoschiste.
13. — Actinote fibreuse au contact de la même roche.
14. — Actinote en longs prismes avec mica sur actinote fibreuse.
15. — Roche siliceuse noire métamorphique, très fortement magnétique.

16. — Terre de sienne légère.

(Cette variété d'ocre se rencontre au contact des roches métamorphiques et de l'anthophyllite ; ses propriétés sont assez intéressantes pour être décrites : sa couleur est brun rougeâtre avec teintes jaunes ochracées, elle est très douce au toucher ; elle renferme une grande quantité de matières micacées verdâtres, très brillantes, qui la rendent extrêmement légère ; en la brisant on aperçoit de nombreuses vacuoles remplies de de la même substance micacée ; elle happe fortement à la langue, laisse une trace brune ochracée sur le papier ; elle fond facilement au chalumeau en un globule noir attirable au barreau aimanté ; elle est très avide d'eau dans laquelle elle se délaye facilement en formant une pâte liante, très onctueuse ; étendue d'eau la substance micacée y reste longtemps en suspension.

COUCHE D'ALLUVION

17. — Quartz primitif en petits cristaux rhomboédriques dans une géode de silex.
18. — Cornaline en fragments plus ou moins gros.
19. — Sardoine.
20. — Silex jaspique rouge et gris.
21. — Silex grossier, jaunâtre, rubané.
22. — Silex gris et blonds en rognons où en fragments à bords arrondis.
23. — Silex recouvert de cacholong.
24. — Quartz pyramidé dans une géode de silex.
25. — Phtanite (jaspe noir).
26. — Silex pseudomorphique moulé sur des coquilles, des oursins, des spongiaires, etc.
27. — Grès ordinaire.
28. — Grès fossilifère renfermant de nombreux moules ayant appartenu à différentes espèces de mollusques.
29. — Quartz en fragments plus ou moins gros ou en très petits galets arrondis.
30. — Gneiss en fragments assez nombreux et assez bien conservés.

COUCHES D'ARGILE

31. — Argile plastique blanc grisâtre, propre à modeler.
32. — Argile plastique, violacée, jaunâtre, rougeâtre.
33. — Kaolin très blanc en dépôt dans l'argile.
34. — Ocre jaune.
35. — Ocre rouge.
36. — Actinoschiste et anthophyllite chromifères en décomposition.
37. — Limonite compacte siliceuse ayant l'aspect du jaspé.
38. — Limonite ordinaire manganésifère.
39. — Limonite mamelonnée.
40. — Limonite pisolitique au contact de la couche d'alluvion.
41. — Manganèse oxydé pulvérulent et mamelonné sur limonite.
42. — Pyrite ou fer oxydulé? pseudomorphique, en très petits cristaux octaèdres sur limonite¹.
43. — Pyrite globulaire pseudomorphique, en petites masses botryoïdes ou globulaires complètement passées à l'état de fer oxydé. Ce minéral a dû subir, au moment de sa transformation en limonite, de brusques mouvements qui ont désagrégé et séparé les masses globulaires en nombreux fragments que l'on trouve dissé-



minés en assez grande quantité sur quelques échantillons ; ils sont recouverts d'une légère couche de limonite qui est venue en dernier lieu les fixer sur la masse de fer oxydé.

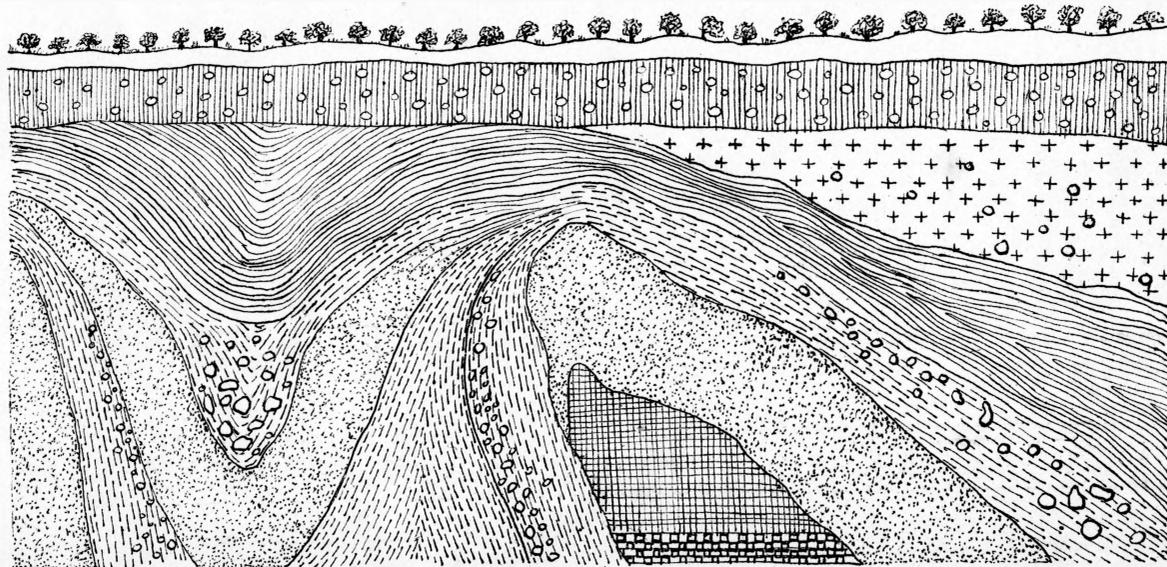
44. — Quartz prismé blanc laiteux, translucide, formant des groupes plus ou moins gros.
45. — Ripidolite écailleuse sur le quartz cristallisé blanc laiteux.
46. — Pyrite granulaire en couches légères sur le même quartz.

1. Il me semble difficile de pouvoir se prononcer d'une façon certaine sur la nature première de cette pseudomorphose, le minéral étant complètement passé à l'état de limonite ; il peut appartenir soit à la pyrite, soit à la magnétite ?

COUPE DANS L'ARGILE A MINERAIS DE FER

DE LA VILLE-AU-VAY, COMMUNE DU PELLERIN

Faite sur 10 mètres de profondeur



LÉGENDE

Terre arable et vignes		Couches supérieures d'argile avec fragments de minéral à aspect de jaspe	
Couche d'alluvion		Argile violette	
Argiles blanches et grises		Actinoschistes et anthophyllites chromifères en décomposition	
Argile jaune, rougeâtre, avec minéral de fer oxydé sur les bords, ou formant quelquefois des poches de minéral		Minéral de fer carbonaté (Sidérose)	