

s'élevant successivement des couches de grès bigarré jaunâtre, de marnes, de calcaire N<sup>o</sup>. 6, de marnes Nos. 5 et 4, avec gypse et calcaires, de *quadersandstein*, et finalement de calcaire à gryphites, lequel, à partir de ce point, ne s'étend pas davantage vers l'est. L'orifice du trou de sonde est déjà dans le terrain salifère.

Voici les indications du sondage en descendant :

Marnes argileuses grises, rouges, verdâtres, avec de nombreuses masses de gypse blanc, de gypse gris et de gypse argileux, dont l'épaisseur va jusqu'à 3<sup>m</sup>,67; 2 bancs d'un calcaire gris, trouvés à la profondeur de 15 mètres et de 33 mètres, le premier ayant 1<sup>m</sup>,70 de puissance, et le second étant très-faible. . . . . 51<sup>m</sup>,42<sup>c</sup>.

Sel en partie pur et blanc, en partie rouge ou gris et mélangé de marnes grises, de gypse et de calcaire, 1<sup>re</sup>. masse. . . . . 9 28

Gypse gris et blanc, marne rouge et argile salifère. . . . . 1 33

Sel gemme mélangé comme dans la 1<sup>re</sup>. masse, 2<sup>e</sup>. masse. . . . . 8 67

Gypse gris et blanc et argile salifère. . . . . 0 67

Sel gemme entremêlé de calcaire grenu noirâtre, de gypse et de peu de quartz, 3<sup>e</sup>. masse. . . . . 12 33

Gypse terreux, argile salifère et marne brune. . . . . 1 33

Sel plus ou moins pur, 4<sup>e</sup>. masse. . . . . 2 33

Le 6 mai 1822, on avait encore traversé inférieurement des gypses et marnes entremêlés de sel. . . . . 2 33

TOTAL. . . . . 89 69

## NOTICE ADDITIONNELLE

*Au mémoire de M. VOLTZ sur le terrain salifère de Vic.*

DEPUIS que M. Voltz a rédigé son mémoire sur le terrain des environs de Vic, il a été percé un puits qui traverse entièrement le terrain salifère, et qui a fait connaître la nature des roches qui le composent.

Pour compléter le travail de M. Voltz, nous allons donner la description de ces roches, d'après les renseignements que MM. les Ingénieurs Clère, directeur des travaux de recherche, et Levallois, ont fait parvenir à l'Administration des Mines.

Les différentes collines qui entourent la vallée de Vic, présentent à notre observation les formations de calcaire à gryphites non épineuses, de *quadersandstein*, de *muschelkalk*, et les premières assises du grès bigarré.

Le puits *Becquey*, percé près de Vic, a été ouvert dans ce dernier terrain. Avant d'arriver à la formation salifère, il a traversé 15 mètres de grès bigarré, composé de plusieurs couches. C'est dans ce grès que les eaux ont commencé à gêner les travaux. Les premières sources se sont fait jour à 9<sup>m</sup>,10<sup>c</sup> du sol, et les dernières ont été retenues à 41<sup>m</sup>,80<sup>c</sup>, au milieu de divers bancs d'argiles schisteuses salifères, mélangées de gypse cristallin et compacte.

Nous ferons observer en passant que les eaux ne forment point un niveau comme dans diffé-

*Tome VIII. 2<sup>e</sup>. livr.*

R

rentes exploitations, et notamment dans les mines d'Anzin, mais qu'elles proviennent des marais du voisinage, qui paraissent avoir leurs versans intérieurs du côté du Nord-Ouest.

## FORMATION E.

*Terrain salifère proprement dit.*

Terrain salifère.

La formation salifère, qui probablement est contemporaine au grès bigarré ou *red marle* des Anglais, est composée :

De calcaires ;

De marnes ;

D'argiles salifères, assimilées par M. Voltz aux *argiles muriatiformes* (*salzthon*) de M. de Humboldt ;

De gypse,

Et de plusieurs couches de sel (1).

Calcaire.

Le calcaire est fort rare dans cette formation : en perçant le puits *Becquey*, on n'en a trouvé qu'un seul banc de 0<sup>m</sup>,50<sup>c</sup> de puissance. Il est analogue au calcaire inférieur de la formation décrite par M. Voltz, comme *müschelkalk*. Il est gris, terreux, parfois fétide et caverneux.

Marnes.

Les marnes succèdent à ce calcaire ; elles régissent presque exclusivement jusqu'à la profondeur de 30 mètres au-dessous du sol. Plus bas, on ne rencontre que très-peu de matières effervescentes. Ces marnes sont en couches extrêmement minces, ce qui leur donne l'apparence schisteuse ; elles sont tantôt d'un gris jaunâtre ou noirâtre, et tantôt rouges, ou d'un rouge maculé de vert.

(1) M. Voltz pense que le sel gemme forme à Vic des amas : nous ne connaissons pas les raisons qui militent pour son opinion ; mais les différens sondages pourraient faire naître l'idée que le sel forme des couches dans le gisement.

Cette dernière variété est remarquable, parce qu'on a vu des couches de marne analogue au-dessus du grès bigarré, et qu'on en trouve de semblables qui alternent avec les argiles inférieures aux marnes.

Les marnes varient de solidité, quelques-unes sont friables, d'autres sont assez solides. Elles renferment de petites parties isolées de quartz blanc friable.

Les marnes friables sont plus effervescentes que les autres ; elles contiennent des noyaux de forme irrégulière, analogues par leur position aux boules de strontiane sulfatée du terrain de gypse de Paris. Ces noyaux font une effervescence plus lente que le reste de la masse avec les acides, ce qui indique qu'ils sont moins calcaires. Ces couches sont très-ébouleuses, fort imbibées d'eau, et presque coulantes.

Les marnes plus solides renferment quelquefois du calcaire gris foncé, avec de petites cavités où le calcaire est cristallisé ; on rencontre accidentellement, mais cependant assez souvent, des amas de gypse (1) dans ces marnes. Ils donnent alors aux couches une structure fort irrégulière ; quelquefois le gypse présente des cristaux de chaux sulfatée.

Les dernières couches de marnes alternent sur une épaisseur de 2 à 3 mètres avec des couches d'argile ; en suite l'argile et le gypse deviennent les seules roches, à l'exception de quelques couches très-minces de marne, qui alternent avec ces roches. Elles sont composées principalement de

(1) Ces amas sont composés presque entièrement de chaux sulfatée anhydre, mélangée de quelques parties seulement de gypse.

marne rougeâtre, et de la variété rougeâtre maculée de vert dont j'ai parlé ci-dessus.

Gypse.

Le gypse (1) est en quantité beaucoup moins grande que les argiles; souvent ces deux roches sont mélangées ensemble: de là il résulte différentes espèces de roches qui sont ou des argiles pures, ou du gypse pur, ou un mélange intime de gypse et d'argile; et selon que le gypse est plus ou moins abondant, la roche acquiert plus ou moins de ténacité.

Argiles.

Les argiles sont en général schisteuses (c'est la roche que M. Voltz appelle *salzthon*), quelquefois légèrement effervescentes. Elles présentent quelques variations dans leur couleur et leur dureté.

Elles sont rouges, vertes, noires, grises, ou grises avec des parties plus foncées, ce qui leur donne l'aspect rubané. Quelques-unes de ces argiles sont friables, se délitent facilement; d'autres au contraire sont assez dures.

On observe dans ces argiles beaucoup de veines de gypse laminaire et de petits filons de gypse fibreux. L'argile, qui recouvre immédiatement la première couche de sel, est sans consistance, et parsemée d'une multitude de petits cristaux de chaux sulfatée.

Cette roche est très-désagrégée.

On a remarqué que, dans quelques points, les eaux qui suintent de ses couches argileuses sont salées.

Première couche de sel.

Le premier massif salifère a été atteint par le puits à la profondeur de 68<sup>m</sup>, 16<sup>c</sup>.

(1) Ce gypse est ordinairement un mélange de chaux sulfatée et de chaux sulfatée anhydre dans des proportions variables; quelquefois ce n'est que de la chaux sulfatée anhydre presque pure.

Ce massif a 2<sup>m</sup>, 74<sup>c</sup> de puissance.

Le sel y est plus ou moins blanc; mais dans les parties inférieures de cette couche, il est mélangé avec une matière rouge de brique, lamelleuse, qui d'après les analyses de M. Berthier, est composée de sulfates anhydres de chaux, de soude, de magnésie, et de muriate de soude coloré par de l'oxide de fer. Cette masse renferme des nœuds de gypse noirâtre, des veines de gypse noirâtre et blanc laiteux.

Le sel présente une contexture schisteuse, dont les feuillets sont généralement horizontaux, quelquefois, mais plus rarement inclinés. Il offre dans ses parties les plus pures le clivage cubique propre à cette substance, et dans les autres parties il est toujours lamelleux; mais les lames sont entrelacées dans tous les sens, ce qui donne à l'ensemble une ténacité qui va jusqu'au point de briser les outils dont on se sert pour l'entailler.

Ce massif offre deux variétés de sel:

Sel blanc;

Sel gris plus ou moins foncé;

La première variété est très-pure, et forme les  $\frac{5}{13}$  de la masse.

La deuxième variété, qui comprend les  $\frac{8}{13}$  de la masse, contient beaucoup de sel menu, environ les sept huitièmes de son poids (1).

La seconde couche de sel est séparée de la première par un intervalle de 1<sup>m</sup>, 66<sup>c</sup>, qui est un

Intervalle entre la première et la deuxième couche de sel.

(1) Quelques morceaux de sel exposés à une faible chaleur ont laissé dégager une légère odeur d'acide sulfureux. Ces morceaux, examinés à la loupe, présentent de petits points jaunes de la grosseur d'une tête d'épingle, qui ne sont autre chose que de très-petits cristaux de soufre.

mélange intime d'argile noirâtre et de gypse compacte. La roche est ordinairement très-dure; elle est traversée par de petits filons remplis de sel cubique couleur d'ambre, et de sel fibreux. La séparation de cette roche d'avec la première couche de sel est bien tranchée; mais il n'en est pas de même avec la deuxième couche, qu'elle pénètre en tous sens. Aussi cette seconde couche, dont l'épaisseur est de 2<sup>m</sup>,50<sup>c</sup>, n'est réellement qu'un mélange de roche et de sel, et la majeure partie de ce qu'on a extrait a dû être trié au marteau à la main. On finit bientôt par ne plus rencontrer de sel, et on arrive sur la masse qui sépare la deuxième couche de la troisième.

Le sel qui compose la deuxième couche se divise aussi en sel blanc, gris blanc, et gris foncé.

Ce dernier s'y trouve dans une proportion beaucoup plus grande relativement au blanc, que dans la première couche.

La substance rouge mélangée de sulfates de chaux, de soude, de magnésie et de muriate de soude, est abondante dans cette couche.

Intervalle  
entre la 2<sup>e</sup>.  
et la 3<sup>e</sup>. cou-  
che de sel.

Le second intervalle, qui a 1<sup>m</sup>,06<sup>c</sup> de puissance, est analogue au premier. Il est traversé en tous sens par de petits filons de beau sel fibreux blanc et rouge. Les fibres sont perpendiculaires aux parois du filon; ils sont ordinairement droits, quelquefois cependant ils sont courbes ou contournés: ce qui semblerait indiquer qu'il y a eu un mouvement ou un retrait dans le terrain peu de temps après que ces filons ont été remplis.

Troisième  
couche de  
sel.

La troisième couche de sel a 1<sup>m</sup>,30<sup>c</sup> de puissance: elle se lie intimement avec la roche qui lui sert de toit, en sorte que les 2 ou 3 pre-

miers mètres ne sont qu'un mélange de cette roche et de sel.

Au-dessous, le sel est dépouillé de la roche, mais il est en grande partie coloré. Le sel blanc ne forme pas plus de  $\frac{1}{30}$  de la masse, le reste est gris blanc, et moitié gris foncé. Ce sel renferme une grande quantité de la substance rouge, quelquefois elle y devient tellement abondante qu'elle rend le sel impropre aux usages de la vie.

On trouve encore au milieu de cette couche de sel, quelques petites veines de la masse terreuse qui la recouvre. La séparation de cette couche avec le mur est assez bien marquée.

La roche qui constitue le troisième intervalle, qui a 1<sup>m</sup>,30<sup>c</sup> de puissance, est encore composée d'argile noirâtre mélangée de gypse. Elle est pénétrée dans tous les sens de petits filons remplis de sel fibreux blanc et rouge, et contient, entre les feuillets de l'argile, des rognons de sel amorphe.

La quatrième couche de sel n'est encore que reconnue, l'épaisseur n'en est pas déterminée.

Les passages minéralogiques des différentes roches qui constituent ce terrain, sont si fréquents et si insensibles, que le plus souvent il est impossible de saisir une ligne de démarcation bien distincte. Ce fait prouve que toutes les roches qui constituent cette épaisse formation sont contemporaines.

Pour donner une idée plus exacte du terrain traversé par le puits, nous terminerons cette notice par une énumération succincte des principales couches et de leur épaisseur.

## Épaisseur des diverses couches traversées par le puits BECQUEY.

## FORMATION DU GRÈS BIGARRÉ.

	m.	c.	m.	c.
Grès bigarré rouge schisteux. . . . .	9	90	15	»
Grès jaunâtre et gris. . . . .	5	10		

## FORMATION E.

## Terrain salifère.

	m.	c.		
Calcaire compacte, analogue au calcaire inférieur du <i>muschelkalk</i> . . . . .	0	50		
Marne, soit schisteuse et solide, soit friable et non fissile, gris pâle, gris de cendre, gris noirâtre avec quartz blanc soit en petites parties friables, soit en petits cristaux microscopiques. . . . .	7	»		
Argile schisteuse, compacte, demi-dure, verdâtre, que M. Voltz appelle <i>salzthon</i> . . . . .	1	10		
Marne grisâtre, plusieurs couches dont la dureté varie; il y en a une qui renferme beaucoup de cristaux de chaux sulfatée, et des rognons de gypse. . .	0	40		
Marne rouge maculée de vert. . . . .	0	10		
Marne verdâtre avec quartz friable blanc. . . . .	0	30		
Marne grise, tendre. . . . .	1	70		
Argile schisteuse demi-dure, compacte, verdâtre ( <i>salzthon</i> ). . . . .	0	80		
Marne schisteuse, tendre, grise. . . . .	0	60		
Argile schisteuse compacte, peu effervescente, grise, avec des parties plus foncées, ce qui lui donne quelquefois l'aspect rubané ( <i>salzthon</i> ). C'est de cette roche qu'a sailli la grande source. .	0	60		
Marnes très-effervescentes plus ou moins solides, traversées par de petites veines de gypse cristallin. Elles alternent avec de petites couches de gypse de 0, m, 05 de puissance. . . . .	1	10		
	14	20	15	»

	m.	c.	m.	c.
<i>d'autre part</i> . . . . .	14	20	15	»
(C'est dans ces dernières roches qu'a été établie la première trousse à picoter au-dessous de la source).				
Argile rougeâtre, onctueuse, alternant avec du gypse cristallin fibreux ( <i>salzthon</i> ). . . . .	2	10		
(C'est dans cette dernière roche qu'a été établie la double trousse qui, avec la précédente, retient complètement les eaux de la grande source).				
Mélange de chaux sulfatée anhydre et de gypse, disséminé dans l'argile. . . . .	0	40		
Argile schisteuse rouge, traversée par de petits filets de gypse fibreux ( <i>salzthon</i> ). . . . .	1	10		
Gypse intimement mélangé d'argile. . . . .	5	60		
Argile rougeâtre alternant avec de petites couches de marne rouge maculée de vert, et de gypse ( <i>salzthon</i> ). . . . .	3	30		
Argile schisteuse, noire, compacte, luisante, salie; elle contient des rognons de chaux sulfatée anhydre mélangée d'un peu de gypse ( <i>salzthon</i> ). . . . .	5	20		
Argile schisteuse, verdâtre, rougeâtre, avec des filons de gypse fibreux et très-peu de sel fibreux ( <i>salzthon</i> ). . . . .	3	60		
Argile schisteuse, salifère, contenant du gypse et du sel fibreux et des rognons de chaux sulfatée anhydre mélangée de gypse ( <i>salzthon</i> ). . . . .	10	50		
Roche recouverte de cristaux de sel fibreux. . . . .	4	64		
Gypse compacte et lamellaire avec des cristaux de chaux sulfatée. . . . .	1	50		
Argile salifère, contenant des rognons de gypse et des cristaux de chaux sulfatée ( <i>salzthon</i> ). . . . .	1	50		
Total du terrain salifère au-dessus de la première couche de sel. . . . .	53	64	53	64
Total de l'épaisseur des terrains qui recouvrent la première couche de sel. . . . .			68	64

	m.	c.	m.	c.
<i>d'autre part.</i> . . . . .	00	00	68	64
Première couche de sel gemme traversée de quelques veines de gypse fibreux..	2	74		
Intervalle de la première couche à la seconde, qui est une argile mélangée de gypse traversé de sel fibreux; elle contient aussi du sel cristallisé. . . . .	1	50	} 23	40
Deuxième couche de sel. . . . .	2	50		
Intervalle entre la deuxième et la troisième couche: roche semblable au premier intervalle. . . . .	1	06		
Troisième couche de sel. . . . .	14	30		
Intervalle entre la troisième et la quatrième couche: argile mélangée de gypse. . . . .	1	30		
			92 <sup>m</sup> ,04 <sup>c</sup> .	

Quatrième couche de sel. Elle est seulement reconnue, elle n'a pas été traversée.

## NOTICE

*Sur la position géognostique du terrain salifère des environs de Wimpfen sur le Necker, sur les sondages qu'on y a exécutés depuis 1817, et sur les salines qu'on y a établies;*

PAR M. DE CHARPENTIER, Directeur des travaux souterrains de Bex (1).

I. — *De la constitution géognostique des environs de Wimpfen et des pays adjacens.*

Wimpfen est une petite ville située sur la rive gauche du Necker, à trois lieues au nord de Heilbrunn. C'était autrefois une ville impériale du cercle de Souabe, aujourd'hui elle appartient au grand-duché de Hesse-Darmstadt; cependant son territoire confine au royaume de Wurtemberg et au grand-duché de Bade.

Ce territoire n'occupe qu'une petite partie de la vaste contrée située entre le chaînon de montagnes qui sépare la Bavière de la Bohême, et celui qui sépare le Wurtemberg et une partie du territoire de Hesse-Darmstadt du bassin

(1) M. de Charpentier, qui a bien voulu nous remettre cette notice, l'a extraite d'une description plus étendue qu'il a faite des environs de Wimpfen. Il a visité cette contrée dans l'automne de 1821: ainsi son mémoire donne l'état des sondages et des salines de Wimpfen à cette époque. Il est probable qu'en 1822 on aura fait encore de nouveaux travaux.  
(R.)