

1. *De Valvin (sur la Seine vis-à-vis Fontaine-bleau) à Briare.*

	Hauteur au-dessus de la mèr.
Valvin (Seine)	47 ^{mt.}
Montargis.	75
Sommet du canal de Briare.	160
Briare (Loire).	127

2. *De Paris à Orléans.*

	Paris	33
	Corbeil.	39
	Moulin d'Essonne.	46
	Ornois.	53
Rivière d'Essonne.	La Ferté-Alais.	63
	Maisse.	69
	Malesherbes.	78
	Angerville (la rivière).	83
	Pluviers.	107
	Étang de Laas.	125
Forêt d'Or- léans.	Étang du Bois.	150
	Étang de Vau.	136
	Ligne de partage des eaux.	156
	Orléans (Loire).	100

3. *De Sèvres à Orléans par la Beauce.*

	Sèvres.	30
	Versailles.	148
	Sataury (montagne).	187
	Trappe.	161
	Haute-Brière.	178
	Sainville.	156
	Oitreville.	150
	Angerville.	145
Route de Paris.	La Croix-de-Toury.	141
	La Montjoie.	138
	Orléans.	100

ANALYSE

DE quelques Mines de fer de la Bourgogne et de la Franche-Comté, à laquelle on a joint l'examen des fontes, fers et scories qui en proviennent.

Par M. VAUQUELIN.

Lu à l'Institut le 22 septembre 1806.

EXTRAIT (1).

M. VAUQUELIN parcourant, l'année dernière (1805), différentes usines à fer de la Bourgogne, recueillit divers échantillons de mines, fontes, fers, scories, fondans, afin de les soumettre à l'analyse chimique, pour savoir, s'il serait possible de connaître, par la comparaison de leur composition, ce qui se passe dans les opérations que l'on fait subir à la mine de fer et à la fonte. Nous allons donner les principaux résultats du travail que cet habile chimiste a fait à ce sujet; et nous donnerons le détail de quelques-uns des procédés qu'il a employés pour arriver à ces résultats.

(1) Le Mémoire entier de M. Vauquelin sera inséré parmi ceux de l'Institut.

I.

*Examen chimique de quelques Castines.*Castine de
Drambon.

« La castine que l'on emploie comme fondant de la mine de Drambon, Département de la Côte-d'Or, est d'un blanc jaunâtre, assez dure; elle se dissout avec effervescence dans l'acide nitrique, laisse un résidu jaunâtre qui fait environ le cinquième de son poids, et qui est principalement composé de sable fin, et d'un atome d'alumine et de fer. La dissolution, qui est sans couleur, donne, par l'ammoniaque, un léger précipité blanc jaunâtre, floconneux et demi-transparent, dans lequel j'ai reconnu la présence du fer, d'un peu d'alumine et de phosphate de chaux: il contenait aussi quelques vestiges de silice. »

Castine de
Pesme.

Cette castine est compacte, d'un blanc grisâtre: elle s'est dissoute dans l'acide nitrique, en laissant environ la vingtième partie de son poids de résidu; on a reconnu dans la dissolution un peu de fer, d'alumine et de chaux phosphatée.

« L'on voit par ces deux analyses (dont j'ai supprimé le détail), dit M. Vauquelin, que les castines analysées sont presque entièrement formées de matière calcaire, que cependant celle de Pesme est beaucoup plus pure. Les analyses font voir, en même-tems que les pierres, qui en font le sujet, renferment aussi une petite quantité de phosphate de chaux qui ne s'élève certainement pas à un 500°. »

II.

Analyse des Scories de forge de Drambon.

L'auteur a commencé par l'examen chimique des scories, plutôt que par celui des mines et des fontes, parce que ces scories renferment les matières étrangères dans une plus petite masse.

Elles ont une couleur noirâtre, brillante à peu près comme certains oxydes de manganèse: leur poids considérable indique qu'il y reste beaucoup de matières métalliques: quelques parties présentent des boursoufflures de différentes grandeurs; d'autres sont compactes; leur cassure est cristallisée en aiguilles ou en lames.

« Cinq grammes de scorie fondus successivement deux fois, avec un poids égal de potasse caustique, ont communiqué à cet alcali une couleur verte très-foncée, lorsque j'ai lavé la masse avec de l'eau. »

« Cette couleur verte est, comme on sait, une preuve non équivoque de la présence du manganèse, et c'est le meilleur moyen que l'on puisse employer pour découvrir la plus légère trace de ce métal dans une substance quelconque. »

« Tous les lavages de ces scories ainsi traitées, furent réunis et soumis à l'ébullition pour en séparer le manganèse. A mesure que cet effet avait lieu, la liqueur perdait sa couleur verte, et le métal y flottait sous forme de flocons

bruns ; ceux-ci réunis , lavés et séchés , pesaient 2 décigrammes , ce qui fait 4 pour 100. »

« La liqueur alcaline débarassée du manganèse et filtrée , conservait encore une couleur jaune orangée , qui m'y fit soupçonner l'existence du chrôme. »

« Pour vérifier ce soupçon , il me fallait , pour plus de facilité , dans la suite des opérations propres à démontrer le chrôme , séparer l'alumine et la silice , qui devaient se trouver dans la lessive alcaline , et pour éviter la présence de l'acide muriatique qui aurait été contraire au but que je me proposais , j'employai le nitrate d'ammoniaque très-pur au lieu du muriate. J'obtins en effet , par ce moyen , 2 centigrammes d'un mélange de silice et d'alumine. »

« Je saturai ensuite la liqueur par l'acide nitrique très-pur , dont je mis un léger excès ; je la fis bouillir pendant un quart-d'heure , afin d'en dissiper entièrement l'acide carbonique. »

« Dans l'intention d'épurer la liqueur ainsi préparée , j'en mêlai une portion avec quelques gouttes de nitrate de mercure au *minimum* ; mais au lieu de voir paraître une couleur rouge , comme c'est l'ordinaire avec le chrôme , ce fut un précipité blanc , que je pris d'abord pour du muriate de mercure , mais qui n'était , ainsi que je le reconnus ensuite , que du phosphate de mercure. »

« Instruit de ce fait , je mis dans le restant de ma liqueur de l'eau de chaux qui , lorsque l'acide fut saturé , y forma un précipité floco-

neux ; le précipité avait une légère nuance de jaune , qui passa au vert dans la dessiccation , circonstance qui m'annonçait quelque chose d'étranger dans le phosphate de chaux. »

« Désirant connaître la cause de cette couleur , je fis rougir le précipité dans un creuset d'argent ; la nuance verte ne disparut pas ; elle prit , au contraire , plus d'intensité ; j'en fis fondre un peu au chalumeau avec du borax , et la belle couleur verte d'émeraude que ce sel prit , confirma mon premier soupçon sur l'existence du chrôme dans les scories d'affinage. »

« Le restant du précipité , dont je viens de parler , traité avec l'acide nitrique , ne fut pas dissous en totalité ; il resta une partie de matière d'un vert très foncé , qui n'était que de l'oxyde de chrôme mêlé d'un peu de silice , dont les parties rapprochées et durcies par la chaleur avaient perdu la faculté de se dissoudre. »

« La dissolution n'avait point de couleur ; l'oxalate d'ammoniaque y forma un précipité grenu , qui lavé et séché , pesait 2 décigrammes : c'était du véritable oxalate de chaux. »

« La liqueur de laquelle l'oxalate de chaux avait été séparé , comme je viens de le dire , évaporée à siccité , et le résidu calciné , me donna un acide qui avait toutes les propriétés de l'acide phosphorique. »

« La première liqueur , où j'avais mis de l'eau de chaux , pour précipiter l'acide phosphorique , fut mêlée avec du nitrate de mercure récemment préparé ; il se forma un pré-

cipité d'un jaune brun qui prit une teinte verte par la dessiccation à l'air. Le précipité fondu avec le borax, lui communiquait une couleur verte très-belle, ce qui prouve que c'était un chrômate de mercure avec excès d'oxyde. »

« Voilà donc la présence du chrôme et de l'acide phosphorique bien démontrée dans les crasses d'affinage. Ces matières, ainsi que celles dont nous parlerons plus bas, existaient dans la fonte, et préalablement dans les mines de fer, car on n'ajoute rien pendant le travail qui puisse les y porter. »

« Après avoir séparé de cette matière le chrôme, l'acide phosphorique, le manganèse, et une portion de silice et d'alumine, j'ai dissout dans l'acide muriatique, la partie ferrugineuse qui avait alors une couleur rouge jaunâtre; j'ai observé que malgré que l'alcali eût enlevé à cette substance beaucoup d'oxyde de manganèse, il s'est encore produit une quantité notable d'acide muriatique oxygéné, à mesure que la dissolution a eu lieu. »

« Il est resté au fond de la liqueur une poudre blanche, qui lavée et séchée, pesait 88 centièmes de grammes, ou près d'un cinquième du poids de la scorie. Par l'évaporation poussée jusqu'à siccité, il s'est encore précipité une portion de la même substance, qui a été débarassée, au moyen de l'acide muriatique, d'un peu de fer qui s'était précipité avec elle: cette dernière contenait quelques traces de chrôme, car elle communiquait au borax une couleur verte très-simple: c'était de la silice. »

« Je précipitai le fer de sa dissolution par l'ammoniaque, et je mêlai à sa dissolution filtrée de l'oxalate d'ammoniaque qui y forma un précipité assez abondant, et qui était de l'oxalate de chaux. »

« Le fer encore humide et très-divisé fut traité avec l'acide acéteux, le mélange évaporé à siccité et le résidu repris par l'eau. Je reconnus, par différens moyens, dans la liqueur claire et sans couleur, la présence de l'oxyde de manganèse et de l'alumine qui avaient échappé à l'action de l'alcali dans la première opération, et d'une assez grande quantité de chaux que l'alcali volatil avait précipitée à la faveur de l'oxyde de fer. »

« D'après ces expériences et les résultats qu'elles ont fourni, il est évident que les crasses ou scories d'affinage, qui en ont fait le sujet, sont formées, 1°. d'une grande quantité de fer oxydé au *maximum*; 2°. de manganèse oxydé; 3°. de phosphate de fer; 4°. de chrôme probablement à l'état d'oxyde; 5°. de silice; 6°. d'alumine; 7°. de chaux, dont une partie est peut-être combinée à l'acide phosphorique. »

« On ne peut guère douter que toutes ces matières ne fussent contenues, au moins en parties, dans la fonte qui a fourni les scories; le charbon pourrait tout au plus leur avoir communiqué de la chaux, de la silice et du manganèse; mais l'analyse des mines et de la fonte elle-même nous apprendra bientôt ce que l'on doit penser à cet égard. »

III.

Examen des Mines limoneuses.

Les mines que l'auteur a soumises à l'analyse, sont, 1°. celles employées à la forge de Drambon ; elles sont en grains sphériques de différents grosseurs : on y remarque quelques fragmens irréguliers de pierre calcaire ; 2°. celles de Champfont et Grosbois : elles ressemblent beaucoup à celles de Drambon ; celles de Grosbois contiennent une assez grande quantité de pierre calcaire ; 3°. celle de Chatillon-sur-Seine ; elle est d'une couleur jaune d'ocre ; elle est en grains aussi petits que du millet ; on n'y voit point de terre calcaire, mais elle renferme une assez grande quantité d'argile.

L'auteur détaille ensuite l'analyse de la mine de Drambon, en avertissant que les autres mines renferment les mêmes principes, quoiqu'en proportion différente ; il ne donne en outre que comme approximatifs, les rapports qu'il indique entre les diverses parties constituantes.

Mine de Drambon.

Dix grammes traités avec la potasse caustique, prirent une couleur verte très-intense, qui se communiqua à l'eau dans laquelle on les délaya. La mine soumise une seconde fois à la même opération, produisit un pareil effet, mais moins marqué.

On fit bouillir les liqueurs, il s'en précipita 3 décigrammes de manganèse, contenant un peu de silice et un atome de fer.

La dissolution conservait une légère couleur jaune (comme dans les scories de forge), et l'auteur, pensant que cette couleur était produite par le même corps, satura avec de l'acide nitrique ; il mêla à la liqueur une dissolution de nitrate de mercure fait à froid ; la liqueur se décolora, et il n'obtint qu'un précipité blanc, qui ne colora point le verre de borax.

La liqueur contenant un excès d'acide, fit soupçonner que le chrômate de mercure qui avait pu se former était tenu en dissolution ; on y versa quelques gouttes de potasse pure, et on obtint un précipité rouge brun, qui fondu avec le borax, lui donna une belle couleur vert d'émeraude : ce qui indique que c'était du chrômate de mercure (peut-être avec un peu de phosphate de mercure).

La liqueur étant encore acide, et retenant du mercure en dissolution, on pensa qu'elle contenait encore du chrôme ; on y introduisit quelques gouttes de nitrate d'argent, dans l'espoir d'obtenir un précipité rouge carmin ; mais il fut jaune orangé, et ne colora pas en vert le borax : c'était du phosphate d'argent. La potasse ajoutée à cette même liqueur produisit un précipité jaune citron, en flocons, et très-volumineux ; il prit une couleur verte en se desséchant : c'était du chrômate de mercure contenant de l'argent, et une petite quantité d'alumine et de silice.

On sépara le mercure de l'argent, par une chaleur douce, au moyen de l'acide muriatique étendu de deux parties d'eau, pour qu'il ne pût dissoudre le muriate d'argent. Tout-à-coup le précipité devint blanc, et l'acide prit une couleur verte. La liqueur évaporée jusqu'à siccité, laissa une matière noirâtre qui donna au borax une très-belle couleur verte.

En traitant ensuite par l'acide sulfurique, et précipitant par l'eau de chaux, l'auteur retira 1,5 pour 100 de magnésie. Quoique cette terre se fût trouvée dans les cinq fontes de mines limoneuses analysées, l'auteur n'oserait assurer qu'elle existe dans toutes; mais il dit qu'il a bien plus de raisons de croire que le chrome et l'acide phosphorique s'y trouvent constamment.

En se rappelant que l'oxyde de manganèse, le chrome, et la magnésie qu'il venait de retirer, se trouvaient aussi dans les aérolithes, il se demanda s'il ne serait pas possible que les mines de fer eussent en quelque façon contribué à la formation de ces pierres. Cette idée l'engagea à voir s'il ne trouverait pas aussi du nikel dans les mines limoneuses, mais ses recherches furent vaines.

Il résulte de ce que nous venons de dire, que les mines limoneuses analysées, sont composées, 1°. de fer, 2°. de manganèse, 3°. d'acide phosphorique, 4°. de chrome, 5°. de magnésie, 6°. de silice, 7°. d'alumine et de chaux. Le chrome, l'acide phosphorique et la magnésie, n'avaient pas encore été remarqués dans ces mines.

IV.

I V.

Examen du Fer qui se sublime et s'arrête dans les cheminées du fourneau d'affinage.

Ce fer se trouve attaché aux parois des cheminées de fourneau d'affinage, sous forme de stalactites qui ont quelquefois plus d'un pied de long, et trois ou quatre pouces de diamètre; elles sont formées de grains agglutinés, rouges dans la cassure, laissant de grands intervalles entre eux, et n'ayant qu'une faible action sur le barreau aimanté.

Nous supprimons les détails de l'analyse, et nous nous bornons à donner la conclusion de l'auteur.

« Il y a donc dans ce fer sublimé de l'oxyde de manganèse, de la silice, de l'acide phosphorique, et sur-tout beaucoup de chrome: ces matières sont donc volatilisées par le calorique, soit en se dissolvant dans ce fluide, soit en cédant à l'impulsion du courant d'air; mais dans l'un et l'autre cas, elles sortent de la gueuse pendant l'affinage ».

V.

Examen des Fontes de Dramboin.

« Ayant trouvé de l'oxyde de manganèse, du chrome, de l'acide phosphorique, et des

Volume 20.

D d

terres dans les scories d'affinage, je devais naturellement penser que je retrouverais ces mêmes substances dans la fonte, puisque c'est elle qui en s'affinant fournit ces crasses, au moins pour la plus grande partie. C'est, en effet, ce que l'analyse a pleinement confirmé. »

« Voici comment j'ai procédé dans mes expériences. J'ai dissous, dans l'acide sulfurique, étendu de six parties d'eau, 10 grammes de fonte grise de Drambon réduite en limaille. Je recueillis le gaz hydrogène pendant cette dissolution : il avait une odeur extrêmement fétide et très-analogue à celle d'ail pourri, et encore mieux du gaz hydrogène phosphoré : cependant elle avait quelque chose de piquant que n'offre pas ce dernier. Je reviendrai plus bas sur la nature de ce gaz, et passerai à l'examen du résidu laissé par la fonte dissoute. »

« Le résidu était d'un noir très-foncé, répandait une odeur de phosphore extrêmement forte. Il pesait 53 centigrammes, un peu plus d'un vingtième de la fonte employée. »

« M'étant aperçu que la partie supérieure de la bouteille où s'était opérée la dissolution, ainsi que le tube par où l'hydrogène avait passé, s'étaient graissés de manière que l'eau ne s'y attachait pas, je soupçonnai qu'il s'était formé de l'huile, ainsi que M. Proust l'a annoncé le premier, il y a quelques années, dans un cas pareil, et ainsi que je l'avais déjà remarqué

auparavant, lors de la dissolution de certaines espèces d'étain. »

« Pour savoir s'il ne restait pas de cette huile dans le résidu de la fonte dissoute dans l'acide sulfurique, je le fis bouillir avec de l'alcool très-déflégré, et je filtrai la liqueur toute chaude. »

« Je vis, avec plaisir, que cet alcool devenait laiteux par l'addition de l'eau, et qu'exposé à une douce chaleur, il s'en séparait des gouttelettes d'huile à mesure que l'alcool se dissipait. Cette huile est claire et transparente; elle a une légère couleur citrine, une saveur âcre un peu piquante. Elle paraît tenir le milieu entre les huiles grasses et les huiles volatiles. »

« Après avoir séparé du résidu de la fonte l'huile qu'elle contenait, je le fis brûler dans un creuset d'argent avec un peu de nitrate de potasse très-pur : je lavai la matière avec de l'eau distillée, et j'obtins une liqueur d'un jaune léger. Je mêlai à cette liqueur une dissolution de nitrate d'ammoniaque pour précipiter la silice et l'alumine que je presumais y être contenues; il se sépara effectivement une petite quantité. De ces matières l'eau de chaux ajoutée ensuite dans la liqueur filtrée, y forma un précipité abondant auquel je reconnus tous les caractères du phosphate de chaux. »

« Pour m'assurer s'il y avait du chrome dans cette même liqueur, je fis bouillir pour en volatiliser l'ammoniaque, et j'y mis quelques

gouttes de nitrate de mercure qui fut précipité en brun jaunâtre, à cause d'un peu de chaux qui y restait : ce dernier précipité donnait une couleur verte au borax, ce qui prouve qu'il contenait du chrome. »

« La lessive provenant du résidu de la dissolution calcinée avec le nitrate de potasse, contient donc de l'acide phosphorique, du chrome, et de la silice mêlée d'un peu d'alumine : il y avait aussi un atome de manganèse. »

« Le résidu ainsi traité et lessivé, était sous la forme d'une poudre rougeâtre, qui fut dissoute, pour la plus grande partie, par l'acide muriatique; il resta cependant une petite quantité de matière grisâtre qui était de la silice mêlée de chrome, car elle donnait au borax une couleur verte très-marquée. »

« La dissolution muriatique contenait beaucoup de fer; elle se prit en gelée par l'évaporation, ce qui démontre qu'elle contenait de la silice : il est probable qu'elle recelait aussi un peu de chrome et de manganèse. »

« Il y a, comme on voit, dans cette fonte, outre le carbure de fer, du phosphore de fer, du manganèse, du chrome, de la silice et de l'alumine. Après le fer et le charbon, il me paraît que c'est le phosphore qui est le plus abondant. C'est donc plutôt dans les résidus de la dissolution des fontes et des fers, qu'il faudra rechercher désormais le phosphore, que dans les dissolutions, même comme on l'a fait jusqu'ici : c'est peut-être faute d'avoir examiné avec

assez d'attention ces résidus, que nous sommes si ignorans sur les causes des mauvaises qualités des fers. »

« J'avoue cependant qu'il y a aussi une petite quantité de phosphore changé en acide, et qui se dissout dans la liqueur, probablement à l'état de phosphate de fer, à la faveur de l'acide sulfurique. Il m'a paru que lorsque l'acide sulfurique est moins étendu d'eau, il se dissout une plus grande quantité de phosphore dans la liqueur. Pour séparer ce phosphate de fer, j'étends la dissolution de sept à huit parties d'eau, et j'y mêle du carbonate de potasse, jusqu'à ce que la presque totalité de l'acide soit saturée. Il se forme un précipité blanc, plus ou moins abondant, suivant l'espèce de fer employée; il devient jaunâtre au bout de quelques jours. Je traite ce précipité, lavé et séché, avec de la potasse, à une chaleur rouge, dans un creuset d'argent : je lessive ensuite la matière avec de l'eau, et après avoir saturé la liqueur au moyen de l'acide nitrique, et l'avoir fait bouillir pour en chasser l'acide carbonique, j'y mets de l'eau de chaux qui y forme ordinairement un précipité blanc floconneux, et demi-transparent quand il y a de l'acide phosphorique. »

« J'ai trouvé encore une grande quantité de chrome, dans le précipité opéré par le carbonate de potasse dans la dissolution de fonte par l'acide sulfurique. Ainsi, il y a du chrome aussi bien que du phosphore, qui s'oxygène et se dissout dans l'acide sulfurique. »

« Il est bon d'éprouver la liqueur alcaline par le nitrate d'ammoniaque, avant de la saturer, pour savoir si elle ne contient pas de la silice et de l'alumine en dissolution. Alors, par l'addition d'une quantité suffisante de ce sel, il faut précipiter ces terres et les séparer par la filtration : car, sans cette précaution, elles seraient précipitées par la chaux, et l'on pourrait les prendre pour du phosphate de chaux. J'ai trouvé des traces très-sensibles de ce sel dans la fonte de la forge de Drambon, quoique j'eusse employé pour la dissoudre de l'acide sulfurique étendu de six parties d'eau : cependant il y en a beaucoup moins qu'il n'en reste dans le résidu de la dissolution. Je n'ai jusqu'ici essayé que cette espèce de fonte, mais il est vraisemblable que toutes celles qui proviennent des mines limoneuses contiennent les mêmes corps étrangers. »

VI.

Examen des Fers de Drambon et de Pesmes.

« J'ai fait dissoudre 5 grammes de fer doux de Drambon, dans l'acide sulfurique, affaibli de cinq parties d'eau : j'ai recueilli le gaz hydrogène qui s'est développé pendant cette dissolution ; il avait une odeur parfaitement semblable à celle du gaz fourni par la fonte ; elle était seulement moins concentrée. »

« Le résidu laissé par les 5 grammes, était beaucoup moins abondant que celui de la fonte, il m'a paru aussi avoir une couleur noire moins intense ; pendant qu'il était humide, il exhalait une odeur fétide et très-forte, analogue à celle du gaz hydrogène ; il pesait 15 centigrammes, ce qui fait 3 pour 100. La dissolution du fer avait également la même odeur, qui ne s'est dissipée que par l'évaporation. »

« Quelques atomes de ce résidu, mis sur les charbons ardents, répandaient une fumée blanche, et une odeur semblable à celle de l'arsenic et du phosphore. Rougi dans un creuset d'argent, il s'est enflammé, et a laissé une poudre jaunâtre à laquelle j'ai mêlé un peu de potasse caustique ; et j'ai calciné. J'ai ensuite délayé la matière dans l'eau. J'ai filtré la liqueur, et après l'avoir saturée par l'acide nitrique, et soumise pendant quelques minutes à la chaleur, j'y ai mêlé de l'eau de chaux, qui y a formé un précipité blanc floconneux, dont la plus grande partie était du phosphate de chaux, contenant un atome de silice et peut-être d'alumine. »

« Il est certain, d'après ces expériences, que j'ai répétées plusieurs fois, que le fer de Drambon, qui passe pour être d'assez bonne qualité, recèle encore des traces très-sensibles de phosphore. J'en ai retrouvé aussi quelques légers vestiges dans la dissolution par l'acide sulfurique. »

Le fer de Pesmes a donné à peu près les mêmes résultats ; le résidu a été moitié moindre ($1\frac{1}{2}$ pour 100) : il contenait aussi moins de phosphore. Ce fer est très-nerveux, et passe pour un des meilleurs de la Franche-Comté.

VII.

Diverses expériences que l'auteur a faites à l'aide de l'acide muriatique oxygéné sur le gaz hydrogène retiré des fontes et du fer, le portent à conclure que le phosphore est la principale cause de l'odeur fétide qu'il répand.

VIII.

Résumé et conséquences.

« Il résulte, dit l'auteur, des expériences que j'ai rapportées dans ce Mémoire, 1°. que les cinq espèces de mines limoneuses dont j'ai fait l'analyse, sont composées des mêmes principes, lesquels sont (outre le fer) la silice, l'alumine, la chaux, l'oxyde de manganèse, l'acide phosphorique, la magnésie, et l'acide chromique ; 2°. que ces cinq espèces de mines ayant été prises au hasard et dans des lieux assez éloignés les uns des autres, il est vraisemblable que toutes les mines du même genre contiennent les mêmes substan-

ces ; 3°. qu'il ne manque à ces mines que du nickel, pour contenir les mêmes substances que les pierres de l'atmosphère ; 4°. qu'une partie de toutes ces substances reste dans les fontes, et probablement en plus grande quantité dans les fontes blanches, ce qui peut être la cause de leur plus grande dureté et fragilité ; 5°. que la plus grande partie de ces matières se sépare pendant l'affinage de la fonte quand cette opération est bien faite, puisqu'on les retrouve dans les crasses et dans le fer sublimé qui s'attache aux parois des cheminées des affineries ; 6°. que cependant on en retrouve encore des traces dans les fers même de bonne qualité ; et que probablement le chrome, le phosphore et le manganèse, sont les causes principales qui donnent au fer la propriété de casser à chaud et à froid ; 7°. que l'opération de l'affinage mérite la plus grande attention de la part des maîtres de forge, car il paraît que c'est de son exécution bien entendue que dépendent les bonnes qualités des fers ; 8°. que ce n'est pas seulement dans la dissolution des fontes et des fers qu'on doit rechercher la présence du phosphore et du chrome, mais aussi dans le résidu de leur dissolution ; 9°. qu'il se forme par l'union de l'hydrogène et du carbone, lors de la dissolution du fer, et sur-tout de la fonte grise, une huile, qui conjointement avec une petite quantité de phosphore, communiquent une odeur fétide au gaz hydrogène qui les dissout ; 10°. que c'est à la dissolution de ces deux substances que le gaz

hydrogène doit la propriété de brûler en bleu ,
et d'être plus pesant ; 11°. enfin que l'huile
et le phosphore sont séparés du gaz hydro-
gène par l'acide muriatique oxygéné qui les
détruit. »

N O T I C E

Sur la Magnésie de Castellamonte.

Par M. G I O B E R T .

DE nouvelles recherches que je viens de faire sur les argiles , m'ont appris que ce n'est pas seulement à Baudissero qu'on trouve la magnésie que nous avons déjà fait connaître ; on en trouve encore à Castellamonte , gros village près celui de Baudissero.

M. Bertolini , Docteur en médecine , un de mes élèves des plus distingués , ayant suivi le détail des expériences que nous avons faites dans notre laboratoire à l'École de Chimie générale , nous invita à essayer une terre particulière de Castellamonte , sa patrie , qu'il croyait pouvoir nous fournir l'alumine qu'on avait cherché inutilement dans la terre de Baudissero. Bientôt , par les soins de M. Onorato , chirurgien de Castellamonte , qui est le propriétaire du bien-fonds où se trouve cette terre , j'en reçus une très-grande quantité , et nous l'avons examinée comparativement avec celle de Baudissero.

La terre de Castellamonte qu'on nous apporta , paraissait assez la même que celle de Baudissero ; mais , telle qu'on la retire de la terre , elle a , d'autre part , des caractères extérieurs différens , qui paraissent tenir aux différens degrés de décomposition de la pierre