

par une fabrique d'esclapes ou morceaux de buis propres à faire des peignes. Les mêmes ouvriers y trouvent de l'occupation; les uns resendent le buis, les autres le mettent de longueur et le polissent, et c'est dans cet état qu'on le livre aux fabricans de peignes. C'est ainsi que l'industrie française saura toujours multiplier ses ressources, et suppléer par de nouvelles branches de travail à celles qui lui échappent. A. G.

*Lettre du citoyen Malherbe à Charles Coquebert,
Rédacteur de ce Journal.*

Pour ne rien laisser à désirer touchant l'aperçu que vous donnez, n° 3, page 56, d'un de mes moyens de se procurer du sulfate de soude par le plâtre, je vais vous décrire mon procédé tel que j'ai exécuté plusieurs fois dès 1777 et que je l'ai fait répéter avec un égal succès, il a quelques années, par le C. Clot, à Sceaux, dans ses fours à faïence, et par le C. Dartigues aux fours de la verrerie nationale de Muntzthal, district de Bitch. Prenez huit parties de plâtre cuit, ou sulfate de chaux; cinq parties d'argile ou égale quantité de vieux plâtre; deux parties de charbon pulvérisé; cinq parties de sel marin dissous dans suffisante quantité d'eau; faites avec ces diverses matières une espèce de pâte que vous aurez soin de bien malaxer pour la modeler ensuite en forme de briques que vous ferez cuire à la manière ordinaire; mais plus que moins; après qu'on les aura retirées du four on les mettra dans de grands cuiviers ou trempoirs, avec suffisante quantité d'eau; au bout de quelques jours on fera évaporer la liqueur qui donnera par refroidissement de superbes cristaux de sulfate de soude. Dans une fabrique en grand où l'on doit avoir des moulins ou des bocaux pour piler les matières dures, il seroit bon de briser ces briques avant de les mettre dans les trempoirs.

M É M O I R E

*Pour servir à la description minéralogique
du département du Mont-Blanc.*

S'IL étoit besoin d'exemples pour prouver les avantages de la liberté, nous en trouverions un bien frappant dans cette partie des Alpes qui règne au nord et au sud, autour du lac de Genève. Tandis que la Suisse fleurit sous des loix douces et paternelles, la Savoie ne présenteoit qu'une agriculture négligée, un commerce languissant, des manufactures en petit nombre et sans activité (1). Cependant le Savoisien est sobre, économe

(1) J'aurois lui faire admirer, fait dire Rousseau à l'amant de Julie, ces riches et charmantes rives du pays de Vaud, où la quantité des villes, l'innombrable foule du peuple, les coteaux verdoyans et parés de toutes parts, forment un tableau ravissant, où la terre, partout cultivée et partout féconde, offre au laboureur, au père, au vigneron, le fruit assuré de leurs peines, que ne devore point l'avidité publicain; puis lui montrant le Chablais sur la côte opposée, pays non moins favorisé de la nature, et qui n'offre pourtant qu'un spectacle de misère, je lui faisois sensiblement distinguer les différens effets des deux gouvernemens, pour la richesse, le nombre et le bonheur des hommes. C'est ainsi, lui disois-je, que la terre ouvre son sein fertile et prodigue ses trésors aux heureux peuples qui la cultivent pour eux-mêmes. Elle semble sourire et s'animer au doux spectacle de la liberté; elle aime à nourrir des hommes. Au contraire, les tristes masures, la bruyère et les ronces qui couvrent une terre à demi déserte, annoncent de loin qu'un maître absent y domine, et qu'elle donne à regret, à des esclaves, quelques maigres productions dont ils ne profitent pas. (*Nouvelle Héloïse, t. III.*)

et aussi laborieux que ses voisins. La position du pays entre la France et l'Italie, y appelle le commerce de transit et d'entrepôt. Ce que le climat semble refuser du côté des productions végétales est compensé par la bonté des pâturages. Les montagnes sont partout favorables à l'industrie ; pourquoi ne s'établirait-elle pas dans celles-ci , comme dans le Jura , ou comme dans les montagnes de Saxe et de Franconie ? Le règne minéral seul offre aux habitans de ce département de quoi les occuper sans s'éloigner de leurs foyers , de quoi répandre parmi eux une aisance inconnue jusqu'ici , et les dédommager de ce qui peut leur manquer à d'autres égards. Comment , avec tant de ressources , 450 mille individus actifs et courageux qui habitent les vallées de cette partie des Alpes , sont-ils dans une condition si éloignée de la prospérité des habitans de la Suisse ? L'étonnement cesse si l'on songe aux intérêts politiques de la cour de Turin. Cette cour savoit que , dans le cas d'une guerre avec la France , la Savoie étoit perdue pour elle ; en permettant à ce pays de devenir florissant , elle auroit cru travailler pour les Français , attirer peut-être leurs armes , et les déterminer à retenir à la paix une conquête , à laquelle ils devoient attacher moins de prix dans l'état de pauvreté où on avoit eu soin de réduire cette province. Le gouvernement bernois donc sa sollicitude à lever trois millions d'impôts , dont un tiers servoit pour les frais d'une administration

nistration confiée à des mains étrangères et dont le surplus étoit versé dans le trésor de Turin.

Cette politique avoit eu le succès qu'en attendoient ceux qui l'avoient adoptée. Aucune avance n'avant été faite par le gouvernement , ce pays ne renfermant point de capitaliste en état de former par eux-mêmes des entreprises , et la masse des citoyens ayant trop peu d'aisance pour composer des capitaux par la réunion des mises , rien de grand n'avoit été tenté dans l'agriculture , les arts et le commerce. Les dispositions naturelles du peuple étoient restées dans l'engourdissement et les présens de la nature dans l'oubli. Les Savoisiens ne connoissoient ni leurs forces ni leurs ressources et sans quelques voyageurs Anglois , Genevois et Suisses , l'Europe ignoreroit jusqu'aux beautés naturelles qui rendent ce pays si remarquable. En recevant la liberté des mains des Français , le département du Mont-Blanc a commencé une nouvelle existence. Réuni au pays dont la nature vouloit qu'il fit partie , il ne sera plus traité comme une possession précaire et incertaine. La République ne mettra nulle différence entre les Savoisiens et ses autres enfans. Tous auront une part égale dans la distribution des lumières , des secours et des encouragemens. Bientôt l'amour des sciences pénétrera dans toutes les parties de ce pays. Pourquoi ce département , si voisin de Genève , ne pourroit-il pas aussi produire des hommes tels que Bonnet et Saussure ? La vue des montagnes inspire l'amour de

l'histoire naturelle, et le patriotisme dirigera les recherches vers les objets les plus utiles.

A ce titre, la minéralogie doit fixer la première l'attention des Savoisiens. Leur pays, situé le long de la principale chaîne des Alpes, renferme tous les différens degrés de montagnes, depuis les collines calcaires de première et de seconde formation, jusqu'aux pics granitiques les plus élevés de l'ancien continent.

Combien des terrains aussi variés ne doivent-ils pas renfermer de minéraux différens ? Les recherches qui ont été faites par des compagnies d'Anglois et de Bernois, sont peu anciennes et peu multipliées. Ces étrangers que rien n'attachoit aux intérêts du pays et n'invitoit à s'y fixer, se sont contentés d'extraire les richesses qui s'offroient presque à la surface de la terre. Ils n'ont point employé les moyens puissans sans lesquels il n'est pas d'exploitations étendues et durables. On connoît néanmoins assez de gîtes de minéral dans ce département pour qu'il mérite dès-à-présent une attention soutenue ; et sans doute les découvertes se multiplieront lorsque les officiers des mines de la République auront eu le temps de parcourir cette terre encore neuve, mais dont tout annonce la fécondité.

Essayons de donner quelque idée de ses richesses, d'après les mémoires que nous sommes déjà parvenus à rassembler.

Avant que la Savoie fût réunie à la France, ce pays étoit composé de sept provinces particulières, comprenant 655 communes ; ces pro-

vinces étoient la haute et la basse Savoie, le Génevois, le Chablais, le Faucigny, la Tarentaise et la Maurienne. C'est ce qui a donné lieu à la division du département en sept districts que nous nommerons dans le même ordre : Chambéry, Annecy, Carouge, Thonon, Cluse, Montiers ou Mont-Salin, Arc ou Saint-Jean. Nous commencerons par ce dernier district dont quelques mines ont été citées dans ce numéro à l'occasion des aciéries de Rives (1).

Ce district a plusieurs mines de fer, de cuivre et de plomb, les unes en exploitation, les autres, en plus grand nombre, reconnues et non exploitées : il est très-riche en ce genre de productions et très-pauvre en produits de la culture.

Il n'y a pas de pays où l'exploitation des

District d'Arc
(Saint-Jean de
Maurienne).

(1) Cette partie du territoire français n'ayant pu être comprise dans la collection des grandes cartes, dites de l'académie, il ne sera pas inutile d'indiquer les cartes détaillées qui peuvent y suppléer.

1°. La carte des états de la maison de Savoie ; par Bourgonio, ingénieur piémontais, publiée pour la première fois en 1683 ; une seconde fois à Londres, par A. Dury, en onze feuilles, en 1765 ; et une troisième fois en 1772, à Turin, avec des additions et des corrections. Cette carte, quoique défectueuse pour les masses de montagnes et la position des lieux, donne du moins le tracé des routes et des communications, avec assez d'exactitude.

2°. La carte de la partie des Alpes qui avoisine le Mont-Blanc ; cette carte se trouve dans les voyages de Saussure.

3°. La carte des limites de la France, de Genève à l'embouchure du Var, par Villaret, en huit feuilles, à trois lignes pour cent toises, levée par l'autorité de Bourcet, commissaire pour la détermination des limites en 1760.

4°. La carte du département du Mont-Blanc, en une feuille, par le citoyen Raymond.

Il y a encore une carte de Savoie et de Piémont, par Jaillot, 1706 ; une de Boudet, une de Jacques Cantelli ; celle de Samson, en deux feuilles ; celle que Tobie Mayer publia en 1749, et enfin celle que l'on trouve dans le bel ouvrage intitulé : *Novum Theatrum Pedemontii et Sabaudie*. (Voyez la géog. de Busching).

mines doit être plus encouragée. La grande route de l'Italie par le Mont-Cenis, qui traverse cette vallée, pourroit y donner lieu à un commerce florissant.

Il y a dans l'étendue de la commune de Laprat, près celle de Saint-André, sur la grande route du Mont-Cenis, un fourneau à deux feux, où l'on fond du minéral de fer spathique, et dont le produit annuel s'élève à 125000 quintaux de fer.

Le citoyen Lalande parle, dans son voyage d'Italie, des mines de cuivre et de plomb exploitées, tout près de là, à Modane. Le citoyen Cadet a reconnu, dit-il, que le minéral contenoit trente une livres et demie de plomb par quintal, et six onces six gros d'argent par quintal de plomb. L'endroit où ces mines sont situées, se nomme *les fourneaux*. Dans la commune de Saint-Michel on vient d'ouvrir une mine de houille d'assez bonne qualité (1).

A Epierre est une bonne forge appartenant à la compagnie de Bonvillars, elle rend annuellement 300 milliers de fer.

Celle d'Argentine en rend 325 milliers, et enfin, celle de Randens près d'Aiguebelle, 160 milliers (2).

Tous ces fers sont de très-bonne qualité et ont toujours valu dans le commerce un tiers ou un quart de plus que ceux de la Haute-Saône, de la Côte-d'Or, du Doubs et du Jura. Il n'y

(1) Note communiquée par le citoyen Rouxel (Saint-Remi).

(2) *Idem.*

il n'y a pas de meilleure gréuse pour faire de l'acier. On a déjà vu que les aciéries de Rives ne peuvent se passer des forges de ce pays. Le département de l'Isère et la partie de celui du Mont-Blanc qui l'avoisinent, peuvent approvisionner seuls la France entière en acier aussi bon que celui de Stirie et de Carinthie, pourvu qu'on le fabrique avec le même soin (1).

Ces fers proviennent de deux chaînes de Montagnes, l'une située au-dessus d'Aiguebelle près de l'angle formé par la réunion de la rivière d'Arc et de l'Isère, l'autre de l'autre côté de l'Arc. La première prend son nom de la commune de Bonvillars; l'autre est connue sous celui de Montagne des Heurtières ou Hurtières.

La montagne de Bonvillars contient en outre deux filons de plomb tenant argent, un grand filon de cuivre, et près du Mas du Châtelet une mine de houille. Le val du Châtelet paroît être le foyer principal de la mine de plomb. Elle se porte ensuite vers la montagne de Sainte-Hélène, où l'on connoît des affilemens de filons de plomb mêlé à du bismuth et à de l'antimoine, mais qui n'ont pas été suivis régulièrement. Il est très-remarquable que toutes ces mines de cuivre et de plomb sont, pour ainsi dire, encaissées et recouvertes de mines de fer.

Les mines situées dans la montagne des Heurtières, ont été visitées en 1789 par le célèbre Saussure, et dernièrement par le ci-

(1) Rapport du citoyen Duhamel père, inspecteur des mines.

royen Hassenfratz , inspecteur des mines.
Nous allons rapporter leurs observations.

Mines de St.-
Georges. Aiguebelle, dit le citoyen Hassenfratz, est
une petite ville placée sur la rivière d'Arc,
dans la vallée de la Maurienne, à deux ou
trois lieues de la jonction de cette rivière avec
l'Isère.

A l'ouest de cette ville, en remontant un
peu la rivière, est une montagne qui contient
des mines de fer et de cuivre. La pierre qui
la compose est un mélange de quartz et de
mica, en couches plus ou moins minces de
quartz pur et de quartz mêlé avec le mica.
Ces couches successives paroissent en gé-
néral adhérer fortement ensemble, quoiqu'elles
se séparent quelquefois. Elles sont contour-
nées en différens sens.

Au plus haut de la montagne est un filon
contenant un sulfure de cuivre très-peu abon-
dant en parties métalliques. Ce filon est extrê-
mement variable dans ses dimensions. Quel-
quefois on trouve un espace considérable
rempli de sulfure de cuivre, et tout à coup
l'on perd toute espèce de trace de minéral.
Quoique cette mine puisse être considérée
comme une mine en rognons, on ne peut
cependant disconvenir que les espaces rem-
plis de mines n'observent une direction à-
peu-près parallèle à la surface extérieure de la
montagne. Ils en suivent les sinuosités, éprouve
dans leur épaisseur, des variations continuelles,
et ne ressemblent pas mal à une couche ou à
un filon couché. Les parois de ce filon sont
de quartz, ainsi que les intervalles qui sépa-

rent les espaces occupés par le minéral. Les
mineurs donnent à ce quartz le nom de
marbre.

Au dessous de la mine de cuivre est un filon
de mine de fer spathique qui semble n'en
être qu'un prolongement. Il est parallèle
comme le premier aux sinuosités extérieures
de la montagne. On ne trouve, vers le sommet
de la montagne que du sulfure de cuivre :
plus bas on rencontre un mélange de fer et
de cuivre, et encore au-dessous, de la mine
de fer spathique sans mélange.

Le filon de mine de fer paroît assez régu-
lier; son épaisseur varie entre 6 et 36 pieds.

La mine de cuivre est exploitée par une
compagnie, ce n'est que par plusieurs tâton-
nemens successifs que les mineurs sont parve-
nues au filon : il seroit cependant facile
de l'attaquer directement d'après l'ordre cons-
tant qu'il présente.

La mine de fer placée au-dessous est exploi-
tée par les habitans de la commune voisine
qui la regardent comme leur propriété, et y tra-
vaillent pendant l'hiver lorsqu'ils ne sont point
occupés aux travaux de la campagne. Chaque
famille a sa galerie et la transmet en héritage
à ses enfans. Cette manière d'exploiter pen-
dant l'hiver seulement, auroit l'avantage, si
l'exploitation étoit régulière, que les mêmes
hommes tireroient tour à tour de la surface
et de l'intérieur de la terre tout ce qu'elle
pourroit fournir. Mais les travaux des habi-
tans de Saint-Georges sont très-peu considé-
rables et sans aucune régularité.

Les observations de Saussure, relativement à ces mêmes mines, sont consignées dans un mémoire que ce savant nous a adressé et qu'il nous a autorisé à insérer ici.

Notice de la mine de fer de Saint-Georges en Maurienne, par H. B. de Saussure.

Mémoire de
Saussure.

Nous partîmes, mon fils et moi, d'Aiguebelle, le 5 mai 1789, avec un marchand de mine de fer qui nous servit de guide.

Nous suivîmes, pendant dix minutes, la route de Turin, puis nous tirâmes à droite, où nous prîmes un sentier à mulet, qui s'élève au-dessus de cette route en tirant au sud-ouest; et en deux heures et un quart nous arrivâmes à la principale galerie qui se nomme *le filon de Saint-Georges*. Là, par une pente peu rapide et sans échelle, nous descendîmes jusques au filon, qui avoit alors vingt pieds d'épaisseur, sur vingt-cinq de largeur. Je dis *alors*, parce que ses dimensions varient. Sa direction étoit du sud-est au nord-ouest, et sa situation à-peu-près horizontale, mais ces positions sont aussi variables.

La mine est une mine de fer spathique, à petites écailles, d'un gris tirant sur le fauve, brillantes et ondées. La gangue mêlée avec la mine, est du quartz blanc, fragile, à grandes écailles, que les mineurs de cette montagne nomment *le marbre*.

La montagne, dans laquelle se trouvent ces mines, est une roche feuilletée, mêlée de mica, de quartz et de feld-spath. Ce n'est

pourtant point un granit veiné, parce que ces substances ne sont pas engagées et entremêlées les unes dans les autres, comme dans le granit; mais elles forment des feuilletés, tantôt veinés, tantôt ondés, où le mica, souvent pur, forme à lui seul des feuilletés gris ou noirâtres, tandis que le quartz, ou pur, ou mélangé de feld-spath, forme des feuilletés blancs qui alternent avec les gris. Quant à la structure de cette montagne, il est impossible de la déterminer. Elle paroît toute composée de pièces détachées, comme si elle eût été froissée ou brisée par un mouvement violent, ou comme si la décomposition de quelques minéraux destructibles eût occasionné des ruptures et des déplacements.

Nous montâmes ensuite à un bâtiment que les associés de la mine de cuivre ont fait construire, pour venir y passer quelques jours dans la belle saison, et qui se nomme *la baraque de Saint-François*. J'observai là le baromètre, qui me donna une élévation de 512 toises au-dessus de notre lac, et, par conséquent 705 au-dessus de la mer.

Nous montâmes environ 50 toises plus haut pour entrer dans la galerie la plus étendue de la mine de cuivre, qui se nomme *fosse du sapin*. On y descend, comme dans celle de Saint-Georges, sans échelle, par une pente qui n'est point rapide. Nous parcourûmes quelques-unes de ses ramifications; car, pour les parcourir toutes, on nous assura qu'il faudroit plus de huit jours. Nous trouvâmes la mine de cuivre pyriteuse, couleur de laiton,

et à petits grains brillans , avec la même gangue de quarz blanc , et dans la même roche schisteuse. Souvent la même galerie donne du fer et du cuivre ; j'en vis une au fond de laquelle étoient deux filons , l'un de cuivre , l'autre de fer , séparés par une cloison fort mince de roche schisteuse.

En général , cette montagne est remarquable tant par la quantité de mines qu'elle renferme , que par la facilité de leur exploitation. Dès qu'on voit , à l'extérieur , des veines de quartz un peu considérables , on est à-peu-près assuré qu'en les suivant on trouvera du minéral , ou de fer , ou de cuivre , ou de plomb ; car il y a aussi de ce dernier métal.

Les paysans qui exploitent ces mines , ne mettent aucun art dans leur travail ; ils vont en avant sans boussole , sans aucun instrument de géométrie , suivant les filons , quand ils les tiennent , et le quartz quand ils les cherchent ; ils font des ruines , font sauter le roc , l'étauçonnet où cela est nécessaire ; mais rarement en ont-ils besoin , et ils le font avec plaisir , parce qu'ils croient que le roc tendre annonce ce qu'ils appellent des *sales* ou des masses considérables de minéraux. Ils ne sont point incommodés par les eaux , ni obligés à aucune galerie d'écoulement ou de renouvellement d'air. Au contraire , cette montagne est si criblée de fentes , qu'ils sont obligés de fermer , par des portes , l'entrée de leurs galeries , pour que le vent , qui transpire de par-tout , n'éteigne pas leurs lampes. Comme donc il n'est besoin ni de science ni

d'avances considérables , et que chacun est le maître d'attaquer la montagne par tout où elle n'est pas actuellement occupée par d'autres , tous les paysans s'en mêlent ; ils négligent la culture de leurs terres , donnent aux marchands leur minéral au rabais les uns des autres , et sont , en dernier résultat , presque tous misérables. Les seuls qui se tirent d'affaires , sont ceux qui ont la sagesse de cultiver leurs terres en été et de ne travailler à la mine que dans les saisons mortes. C'est alors le beau moment de la montagne ; il y a , nuit et jour , plus de quatre cents ouvriers.

Le minéral de fer ne se vend pas directement aux fondeurs. Les paysans , après l'avoir extrait et grillé , le vendent à des marchands , qui ont des mulets , sur lesquels ils le transportent à Sainte-Hélène , ou à Argentine , et le revendent aux fondeurs. On nous fit voir , un peu au-dessus du village de Saint-Georges , et au-dessous de l'entrée des galeries , un endroit nommé *Croix de la minière* , où sont des enceintes séparées , dans lesquelles chaque marchand de mine dépose celle qu'il achète des paysans , pour la conduire ensuite aux fourneaux de fusion. Ces enceintes sont ouvertes , en plein air , et séparées seulement par des murs de deux à trois pieds de hauteur ; mais le minéral est-là comme dans un dépôt sacré , et il est sans exemple que l'on y touche.

Quant au minéral de cuivre , on est obligé de le vendre à la compagnie d'Aiguebelle , qui en a le privilège exclusif.

En montant cette montagne, nous remarquâmes, depuis le bas jusques à la moitié de sa hauteur, des cailloux roulés dont plusieurs avoient plus de deux pieds de diamètre, et qui étoient étrangers à cette montagne. La plupart étoient des granits, et précisément de l'espèce que j'ai décrits, paragraphe 1195; remarquables par les grands cristaux de feldspath et par le peu de quariz qu'ils renferment. Comme la montagne de Saint-Georges n'en produit aucun de ce genre, il est indubitable que ceux-là ont été chariés par la grande révolution; et que les eaux suivoient alors la pente de la vallée de l'Arc, en la remplissant jusqu'à la hauteur de 2 ou 300 toises.

Le village d'Argentine, où l'on fond une partie du minerai de fer de la montagne de Saint-Georges, est situé sur la rive droite de l'Arc, vis-à-vis de cette même montagne, entre Aiguebelle, et Epierre; les fourneaux sont à quatre ou cinq cents pas de la grande route.

Les marchands, qui y transportent la mine grillée de St-Georges, la vendent par *bennes*, mesure qui contient soixante-dix à quatre-vingt livres de mine.

La douzaine de bennes, rendues à la fonderie, vaut de 5 livres à 5 livres 5 sols de Piémont (1), et rend environ quatre cent cinquante livres de gueuse ou de fer fondu; ce qui fait un peu plus de 56 livres par quintal.

(1) La livre de Piémont vaut à très-peu près 24 sols de France.

On la fond dans un grand fourneau à manche; elle n'a besoin d'aucun autre fondant que d'une partie des scories des fontes précédentes. Le fourneau consomme, par jour, soixante charges de charbon. Ces charges contiennent chacune vingt-huit pieds cubes, et coûtent 30 sols de Piémont. Ce même fourneau rend, par jour, trente-trois quintaux de gueuse, qui se vend 11 livres de Piémont, le quintal. Le produit du fourneau est donc, par jour, trente-trois quintaux à 11 livres, . . . 363 liv.

Et la dépense aussi, par	} Somme, 218 liv.
jour, en charbon, 180 liv.	
En mine. . . 38	

Reste, 145 liv.

Sur ces 145 livres il faut payer les fondeurs, l'entretien des fourneaux, les magasins et le droit de fonte, qui appartient au seigneur du lieu (1789); et qu'il faut racheter de lui, à ce qu'on m'assura, à raison d'un louis pour chaque jour où les fourneaux sont en activité. Il resteroit cependant un profit considérable, si les fourneaux pouvoient marcher ainsi d'un bout de l'année à l'autre; mais l'on est souvent arrêté, sur-tout en hiver, par le manque de charbon (1).

(1) Le laboratoire où l'on coule le fer est bas et obscur; en y entrant, mon fils et moi, nous y trouvâmes un vieux fondeur en cheveux blancs, et couvert de haillons, qui préparoit son dîné; ce dîné consistoit dans un gros corbeau, qu'il plumoit à la pâle lueur des scories qui sortoient du fourneau. Sa marmite cuisoit sur un monceau de ces mêmes scories, et il plongeoit à chaque instant son corbeau dans cette marmite pour l'attendrir, et le plumer avec plus de facilité. C'eût été un beau sujet de tableau pour un Teniers.

District de
Mont-Salin,
(Moutiers en
Tarentaise).

L'agence des mines a reçu du citoyen Roche, l'aîné, une notice très-étendue et très-détaillée sur les mines et les carrières de ce district. Ce citoyen ne s'annonce point comme minéralogiste, mais il paroît avoir une grande connoissance du pays qu'il habite et être em-brasé du désir de rendre cette connoissance utile aux intérêts de la République. Il a pensé avec raison que s'il n'appartient qu'aux hommes de l'art d'apprécier les indications et d'utiliser les découvertes, il est au pouvoir de tous les Français de servir utilement l'art des mines, en rassemblant et en transmettant tous les renseignements qui leur sont parvenus. Le travail du citoyen Roche mérite sous ce rapport les plus grands éloges et peut être proposé pour modèle. Il n'a point voulu juger les indications; il a tout réuni jusqu'aux bruits populaires, laissant aux officiers des mines qui vont visiter cette partie de la République, à se servir, ainsi qu'ils le jugeront utile, de ce fil secourable, et à distinguer les leurs trompeuses, des lumières faites pour les éclairer et les guider.

Il sembleroit résulter des mémoires adressés par le citoyen Roche, que le district dont il s'agit et qui comprend la partie de la Savoie, connue sous le nom de Tarentaise, renferme les plus grandes richesses minérales. Il y indique vingt-trois mines de houille, cinq de fer, dix-sept de cuivre, deux de plomb, sept de plomb et argent, quatre d'or, quatre d'antimoine, trois de soufre, quatre endroits d'où l'on peut extraire du cristal, quatre sour-

ces d'eau minérale, trois fontaines salées et le roc salé d'Arbonne, enfin neuf carrières d'ardoises, cinq de marbre et trois usines, sans compter un grand nombre d'articles supplémentaires. Voilà un vaste champ pour les recherches des minéralogistes qui parcourront ce district, le citoyen Roche décrit avec soin la situation de ces indices. Nous ne le suivrons point dans ce détail, précieux sans doute, mais qui ne peut intéresser le public que lorsque les objets qui s'y trouvent indiqués auront été constatés par des observations subséquentes. Nous nous bornerons à celles des mines et carrières qui sont en exploitation, et nous puiserons, tant dans les mémoires du citoyen Roche, que dans ceux qui ont été adressés à l'agence par d'autres citoyens.

Mines de Houilles.

1°. Dans la commune de Montagni, aux lieux dits la Roche-Noire et sous la Lavanche, à quatre à cinq lieues de Moutiers; abondantes et de bonne qualité, mais mal exploitées, quoique depuis fort long-temps. Houilles

2°. A la Tornière, commune de Macot à quatre lieues environ de Moutiers; bonne et très-abondante.

3°. A Planafran, commune de Chapelles, à six lieues et demie de Moutiers; très-bonne et très-abondante; mais comme elle plonge beaucoup, on y est incommodé par les eaux.

On extrait encore de la houille dans les communes de Perrières, Bozel, Allues et Bellentre, mais en petite quantité et jusqu'à présent d'une qualité médiocre.

Fer. Il n'y a point de mine de fer dont l'exploitation ait été suivie. La seule forge en activité maintenant est celle d'Albine sur le territoire de la Bathie. Elle a donné, suivant le citoyen Roche, jusqu'à vingt et vingt-cinq quintaux de fer par jour. Ce fer se vend en barres de différentes qualités ou en instrumens d'agriculture. La fonte qui alimente cette forge provient des minerais de Saint-Hélène et d'autres montagnes du district d'Arc ou de la Maurienne sur la gauche de l'Isère.

Deux autres forges sont réduites à l'inaction faute de fonds, savoir à Tours, lieu dit le *Martinet*, et l'autre au hameau des Champs, sur le territoire de Briançon, à une lieue et demie environ de Moutiers.

Cuivre. Il n'y a point de mine de cuivre exploitée maintenant dans ce district; mais le citoyen Roche dit que sur le territoire de Doucy, à trois lieues et demie de Moutiers, une société a extrait du minerai de cuivre qu'elle envoyoit fondre à l'usine dont nous venons de parler près de Briançon, où il avoit été établi à cet effet des bocards et des fonderies.

Cette exploitation n'a été abandonnée, suivant lui, que vers l'année 1772. Il a été fait aussi quelques fouilles dans l'étendue du territoire de Beaufort, où le citoyen Roche place quinze filons distincts de cuivre, qu'il assure être bien reconnus, et dont plusieurs paroissent importans.

Plomb. Parmi les mines de plomb indiquées dans ce district, il y en a 4 de bien reconnues; savoir dans la même vallée de Beaufort, à quatre lieues

lieues au-dessus du chef-lieu, et à neuf lieues de Conflans; à Briançon près de Moutiers, dont l'exploitation avoit été entreprise il y a environ trente ans, et abandonnée à cause des eaux; au Saut à cinq lieues du chef-lieu des Allues, abandonnée il y a environ vingt ans; et enfin à Bonneval, territoire de St-Maurice, où la société de Pezai avoit trouvé un filon extrêmement abondant qui contenoit, dit-on, une proportion d'argent surprenante. Mais la mine de plomb la plus importante de ce district et l'une des plus riches de la République, est celle de Pezai, sur laquelle nous avons promis de donner des détails en parlant des richesses minéralogiques de la France, dans le premier numéro de ce journal.

Cette mine, découverte en 1714, fut faiblement exploitée, et seulement par intervalles, jusqu'en 1735, qu'on commença à lui accorder une attention plus suivie. Mine de Pezai, ou Mont-d'Argent.

En 1742, une compagnie anglaise ayant obtenu un privilège exclusif pour la recherche des mines en Savoie, avec concession de toutes les découvertes qu'elle feroit pendant quarante ans, acquit de la famille de Saint-Maurice, la mine de Pezai, faiblement exploitée jusqu'alors, et à laquelle elle crut devoir se fixer. Dix-huit ans après, cette compagnie fut obligée de la rétrocéder moyennant un dédommagement de 15,000 liv. pour chacune des vingt-deux années de jouissance auxquelles elle avoit encore droit. D'après les renseignemens envoyés à l'agence,

Jour. des Mines. Nivôse, an 3.

E

le filon se dirige du levant au couchant. Il est incliné au Midi. Sa gangue est quartzreuse. Le terrain est de schiste. La nature du minerai est une galène à petits grains, contenant 20 l. de plomb par quintal, et deux onces et un tiers d'argent par quintal de plomb. La conversion du plomb en litharge occasionne neuf pour cent de perte. Les travaux les plus considérables ont été faits dans la partie occidentale. On ne les a jamais poussés du côté opposé, où il est probable cependant que le filon n'est ni moins riche ni moins puissant. On a négligé de même, comme nous venons de le voir, tous les filons reconnus dans les autres parties du district, dont les uns sont de plomb, les autres de cuivre; les uns et les autres riches en argent. Le principal obstacle à l'extension de l'exploitation dans cette partie de la République, c'est la rareté des bois, occasionnée sur-tout par le peu de soin qu'on a pris de leur aménagement. La vallée de Beaufort, à la vérité, est abondante en bois; mais il est assez difficile de l'en extraire, même par flottage, à cause des chûtes considérables du Doron. Cette ressource deviendrait précieuse, si on exploitait les mines de cuivre et de plomb de cette vallée.

La mine de Pezai a rendu, depuis l'année 1745, trois cent mille quintaux de plomb et cent cinquante mille marcs d'argent.

En trente-un ans, de 1760 à 1792, le produit total a été de sept millions et demi de notre monnaie, et les dépenses, de cinq millions quatre cent trente-quatre mille livres; ainsi,

le profit a été en tout de deux millions, faisant environ soixante-quatre mille livres par an. La cour de Turin prélevoit le dixième de l'argent, le vingtième du plomb, et de plus une annuité de quinze mille livres. Sa part du profit excédoit celle des actionnaires.

En annonçant l'existence des mines d'or dans le district de Moutiers, le citoyen Roche convient qu'il n'est que l'écho d'un bruit public dont il ignore le fondement. Cependant, il donne comme certain, que le ruisseau de Sainte-Foi qui prend sa source dans les montagnes du même nom, à douze lieues environ de Moutiers, et le torrent de val Grisanche au val d'Aoste, qui tire son origine des mêmes montagnes, roulent, l'un et l'autre, des paillettes d'or; le dernier, sur-tout, en assez grande abondance pour que les habitans du pays les ramassent, en plaçant, dans le lit du torrent, des planches où ils ont eu soin de pratiquer des rainures dans lesquelles les paillettes se déposent et sont retenues. De ces faits, et de quelques traditions locales, on peut conclure, à ce qu'il paroît, que les montagnes de Sainte-Foi peuvent receler des filons ou des terrains aurifères, et qu'il seroit à propos d'y faire quelques recherches. C'est sur-tout près la commune de Sainte-Foi, lieu dit à l'*Harbèche*, que le citoyen Roche annonce une mine d'or dont l'existence ne lui paroît point douteuse.

On a extrait de l'antimoine dans quelques Antimoine.

endroits, particulièrement dans la montagne de Saint-Paul, au Mas du Ruban, à Saint-Thomas-des-Esserts, à la Vignette commune de Cesarches, et dans les montagnes de la commune de Tours vers les confins de celle de Queyge; mais aucune de ces mines n'a jamais été exploitée régulièrement. Les habitans des communes où elles existent, se sont contentés d'arracher du minerai près de la surface, dans les temps où les travaux de la campagne leur laissoient du loisir ils piochaient ce minerai, le fondoient en plein air, dans des pots de terre, et vendoient l'antimoine aux apothicaires du département, ou même aux Genevois. On accuse les filons d'être foibles et peu réguliers; mais, de la manière dont cette exploitation a eu lieu jusqu'ici, il est impossible de prononcer sur ces assertions.

Marbre.

La seule carrière de marbre qui ait été exploitée avec quelque suite, est située à deux lieues de Moutiers, et à un quart de lieue de la grande route, sur le territoire de Villette, lieu dit *sous l'Hermitage*. Le fond de la couleur de ce marbre est brun, violet et lie de vin, parsemé de petites taches. La carrière a été exploitée pendant environ vingt ans, jusqu'en 1773 qu'elle a été abandonnée entièrement. On avoit établi trois scies pour les blocs qu'on en retiroit : deux sur le torrent de Tessens, et le troisième à Salin.

Salines.

Parmi les richesses minérales du district de Moutiers, la plus importante est le muriate

de soude (sel commun). Nous dirons d'abord quelque chose du roc salé d'Arbonne, et des sources salées reconnues dans ce district, mais dont on ne fait point d'usage; et nous réserverons de plus grands détails pour les importantes salines de Moutiers et de Conflans.

Le roc salé est sur le territoire de Saint-Maurice, à trois lieues du chef lieu de cette commune, dans un précipice des montagnes, à gauche du torrent d'Arbonne. (*Mémoire du citoyen Roche*). Il est situé à une élévation très-considérable et près de la région des neiges. (*Mémoire du prof. Struve dans ceux de la société de Lausanne*). Le sel s'y trouve sous forme solide, dans une couche argilleuse surmontée par une couche de pierre calcaire compacte et reposant sur une couche de gypse. Le prof. Struve observe que cette disposition des couches est commune à toutes les argilles salées, et que le calcaire en fait le toit, et le gypse le chevet. Quelquefois aussi les couches d'argille alternent avec celles de gypse ou de pierre calcaire. Ce minéralogiste a remarqué que les rocs salés de l'Autriche, de la Bavière et du Tyrol, forment, avec celui du canton de Berne dans le gouvernement d'Aigle, et le roc d'Arbonne dont nous parlons, une ligne à-peu-près droite, dont la direction est du nord-est au sud-ouest. Les sources salées de Moutiers sont situées plus bas que le roc salé d'Arbonne, d'où il paroît qu'elles tirent leur salure. Il en est de même

Roc salé
d'Arbonne.

Dans tous les lieux où l'on a observé cette nature de terrain. Lorsque les sources sortent des couches calcaires, leur salure est peu considérable, parce que ces couches fournissent beaucoup d'eau douce qui s'y mêle : on en voit des exemples dans le département du Mont-Terrible (autrefois évêché de Bâle). Celles qui sortent du gypse sont peu salées, parce qu'elles proviennent immédiatement des couches argilleuses placées au-dessus. Telle est du moins l'opinion du professeur Struve, et nous ne pouvons que recommander aux voyageurs qui visiteront les salines de ce district, d'examiner avec soin ces vues qui paroissent fondées sur une saine théorie et sur de bonnes observations. Le roc d'Arbonne a été exploité pendant le dernier siècle. On concassoit la pierre salée pour que l'eau la pénétrât plus facilement ; on la faisoit tremper pendant quelque temps dans de l'eau douce contenue dans un puits de trente pieds de profondeur et de quinze pieds de large, et lorsque cette eau étoit saturée de sel, on la conduisoit par des canaux aux bâtimens de cuite, situés à deux lieues de là au pied de la montagne, et dont il existe encore des ruines. Là on procédoit à l'évaporation de l'eau dans des chaudières. Le sel qu'on obtenoit par ce moyen étoit excellent. La pierre salée est blanche comme du marbre, suivant le citoyen Roche ; lorsque le sel qu'elle contenoit a été dissous, elle demeure poreuse et semblable à du tuf. La plus chargée de sel en contient à-peu-près le tiers de son poids.

En 1789 une compagnie Suisse s'étoit fait accenser cette mine de sel ; elle avoit promis de payer douze sols du quintal de sel gemme, huit sols du quintal de celui qu'elle obtiendrait par évaporation, de ne consommer que 100 cordes de bois par année et de ne faire usage d'ailleurs que de houille ; mais cette compagnie a cessé, le printemps dernier, ses travaux, qui s'étoient bornés à prolonger une galerie.

Les sources salées dont on néglige de faire usage dans ce district sont : 1°. une au bas du roc de Melfe, à peu de distance du Doron. Elle est peu abondante et trop mêlée d'eau-douce par la proximité du torrent, pour que l'on puisse en tirer aucun parti. 2°. Une au territoire de la Sausse, sur la rive gauche du ruisseau de Tanvière, au pied d'une montagne gypseuse ; mais qui est plutôt un suintement qu'une source.

Les fouilles pour l'extraction du cristal de roche, ont eu lieu dans les communes de Doucy et de Beaufort (à la montagne de Grammont, où l'on a pratiqué pour cet effet des galeries assez considérables) et dans celle de Celliers.

On trouve de l'amiante en filamens plus ou moins fins dans les montagnes de Sainte-Foi, principalement de celles du Serru ; mais on ne ramasse cette substance que par curiosité, et l'on n'en a fait jusqu'ici aucun usage.

Il existe une source d'eau thermale et sul-

sureuse, semblable à celle d'Aix (district de Chambéry), à Bonneval, sur le territoire et à une lieue du bourg Saint-Maurice, au bord du torrent de Versoire : on a négligé de recueillir cette source, et on la laisse perdre ainsi que celle du hameau des Bains, au territoire de la Perrière, et les eaux martiales de la commune des Almes, qui se trouvent à une petite distance, au levant du chef-lieu de cette commune.

Ardoises.

Malgré le grand nombre de carrières d'ardoise reconnues dans ce district, la force de l'habitude fait que plusieurs habitations sont encore couvertes en chaume, même dans le voisinage de ces carrières. Les principales sont celles de Cevins. Les bancs en sont très-considérables et il s'y fait une extraction assez forte, tant pour les besoins du département du Mont-Blanc que pour ceux du département de l'Isère. Ces ardoises sont d'une très-bonne qualité ; on les taille de cinq grandeurs différentes, qu'on nomme première, seconde, troisième, quatrième et cinquième *équerre* ; il s'en trouve encore d'une autre qualité, nommée *semelles*, qui ont un de leurs côtés arrondis. Les mêmes bancs existent sur la commune de la Bathie, mais ils n'ont pas pu être exploités avec le même succès à cause de la concurrence. Les autres carrières du district paroissent être inférieures en qualité ; ou situées trop loin de la grande route pour fournir des ardoises dans le commerce. Le citoyen Roche regarde les bancs d'ardoise

de Tessens, de Naves et de Beaufort comme la continuation de ceux de Cevins qui s'étendent l'espace de quelques lieues du couchant au levant.

Hâtons-nous de passer aux sources de Salin et aux salines qu'elles alimentent, et qui sous le rapport des procédés qu'on y emploie, ainsi que sous le point de vue commercial, sont dignes de la plus grande attention. Nous avons, sur ces salines, des mémoires intéressans des citoyens Hassenfratz, Nicolas et Roche, qui nous paroissent ne rien laisser à désirer.

La source salée qui alimente les salines de ce district, est à un quart de lieue de Mou-^{Source de Salin.}tiers, dans la commune de Salin. Elle sort, en bouillonnant, d'un rocher formé de pierre calcaire primitive, ainsi que toutes les montagnes environnantes. Des masses de gypse considérables sont adossées contre ces montagnes.

L'eau, en sortant du rocher, est, en tout temps, à la température de vingt-cinq degrés, au thermomètre de mercure de Réaumur (citoyen Hassenfratz). Elle laisse dégager une quantité assez considérable de gaz acide carbonique ; sa salure est de deux degrés et demi, d'après un aréomètre, divisé en quarante parties, de l'eau douce à l'eau saturée de sel marin.

Cette source est reçue dans un bassin souterrain : elle n'a cependant pas pu être toute rassemblée dans la même branche ; elle en

forme deux d'un volume inégal. Pour en séparer l'eau douce, on a pratiqué dans le roc, des galeries assez étendues; mais ce moyen n'a réussi qu'imparfaitement, et cette source est restée fort mélangée (*citoyen Roche*).

La première branche de cette source a cent pouces et huit lignes, mesurée dans une pente d'un pouce par toise, et la seconde, quarante-huit pouces huit lignes; en sorte que le volume d'eau que fournissent ces deux branches, est, presque sans aucune variation, de plus d'un pied carré. Avant 1755, cette source étoit moins abondante, mais plus salée. Elle tarit pendant quarante-huit heures, lors du tremblement de terre de Lisbonne, et lorsqu'elle reparut, son volume se trouva augmenté et sa salure affoiblie. (*citoyen Roche*).

Le premier dépôt que fait cette eau; est un sédiment rouge, qui teint tous les corps environnans. Ce sédiment a lieu aussi dans les sources de Melfe et de la Sausse.

L'eau de la première branche est conduite à la saline de Moutiers, et celle de la seconde, à Conflans.

On emploie dans l'une et dans l'autre saline, des bâtimens de graduation pour concentrer les eaux salées, c'est-à-dire, pour opérer l'évaporation spontanée d'une partie du fluide aqueux; il y a quatre de ces bâtimens à Moutiers. Comme ils diffèrent très-peu de ceux qui sont décrits ailleurs, on peut se dispenser d'en parler. On observera

Saline de
Moutiers.

seulement que les épines, sur lesquelles tombent les eaux salées, sont amoncelées plus lâchement que dans nos bâtimens de graduation des salines du Jura et de la Meurthe. Bâtimens de graduation.

Ces épines, rangées sur deux lignes parallèles, à dix huit pouces de distance l'une de l'autre, forment un massif de vingt-huit pieds de hauteur, dix pieds d'épaisseur à sa base, six à sa partie supérieure, et environ trois cents pieds de longueur. Chaque bâtiment de graduation est divisé en dix arches; l'eau venant de la source est élevée par le moyen de pompes aspirantes, qu'une grande roue à eau fait mouvoir, et chaque arche a sa pompe et son réservoir particulier. L'eau, qui a passé sur les épines de la première arche, est élevée du premier réservoir, et portée sur les épines de la seconde arche; on l'élève ensuite du second réservoir pour la faire passer sur les épines de la troisième arche, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'elle les ait parcouru toutes successivement. Arrivée à la dixième arche, on la fait passer et repasser succesivement sur les épines (*citoyen Nicolas*) jusqu'à ce qu'elle soit arrivée à vingt ou vingt-cinq degrés de l'aréomètre dont on fait usage dans ces salines, ce qui répond à douze et demi ou quinze livres de sel par quintal d'eau salée (*citoyen Hassenfratz*). La sélénite ne commence à se déposer que lorsque l'eau a acquis six à sept degrés de salure; elle en fournit bien peu auparavant, et elle cesse d'en

donner lorsqu'elle est parvenue à vingt-cinq degrés (*citoyen Nicolas*). Les premières fois que l'eau passe sur les épines, elle répand une odeur assez désagréable (*citoyen Roche*).

Evaporation
par le feu.

L'eau étant parvenue au degré de salure qu'elle doit acquérir, par l'évaporation spontanée, est conduite alors dans des poêles, pour être soumise à l'évaporation par l'action du feu.

Les poêles ou chaudières sont construites avec des plaques de fer battu, jointes les unes aux autres, avec des clouds rivés. Ces chaudières ont vingt-cinq pieds de long sur dix-sept de large et deux pieds de haut. Il y en a quatre à Moutiers et deux à Conflans.

Les fourneaux ont la même forme que les chaudières. Leur construction est beaucoup mieux entendue que dans les salines du Jura. Ils pompent l'air à l'extérieur par le moyen de deux canaux pratiqués à cet effet, qui s'ouvrent et se ferment à volonté suivant le vent qui domine. Chaque fourneau à son cendrier, pratiqué immédiatement sur le foyer, lequel reste constamment fermé, et ne sert qu'à retirer les cendres. L'ouverture du foyer est éloignée de quatre pieds de la grille et élevée de trois pieds du sol; cette ouverture a deux pieds et demi en carré, et une porte de fer à deux battans la ferme exactement.

La grille des fourneaux est composée de *saucons*, ou prismes triangulaires de fonte,

de trois pouces de face, et de dix-huit pieds de longueur; et n'est éloignée de la bouche du fourneau que de deux pieds et demi.

Des quatre poêles, qui sont à la saline de Moutiers, trois ont deux cheminées placées collatéralement, l'autre n'en a qu'une à son extrémité. Cette cheminée a une soupape ou régulateur, pour ralentir ou augmenter l'activité du feu.

Toute la surface des chaudières est couverte d'un manteau de planches de sapin, qui présente la forme d'une pyramide tronquée: cette espèce de cheminée est élevée de six pieds au-dessus du sol des chaudières; elle est destinée à conduire, au-dessus du bâtiment, toutes les vapeurs humides.

On entretient le feu sous les chaudières pendant cinq à six jours, mais non pas avec le même degré d'activité. Dans les trois premiers jours on consume quatre *toises* de bois, et, dans le reste du temps, on n'en brûle plus que trois (*citoyen Nicolas*). Le bois qu'on y emploie est du sapin. La mesure qu'on nomme *toise* dans ce pays, égale à-peu-près deux de nos cordes. Avec quatorze cordes de bois on obtient deux cents vingt quintaux de sel. L'eau jetée, dans les commencemens de l'ébullition, une écume que les bouillons poussent dans les angles de la chaudière, où elle est reçue dans des vases de fer qu'on nomme *écumoirs*, et qu'on retire lorsqu'il ne se forme plus d'écume. La première vivacité du feu est continuée vingt-huit à trente-quatre heures, c'est-à-dire, jusqu'à

ce qu'il commence à paroître des cristaux à la surface (*citoyen Roche*). On diminue le feu ensuite, afin que le sel ait le temps de se former en cristaux plus gros, que l'on retire à mesure qu'ils se précipitent. Cette seconde partie du travail dure quatre jours et demi ou cinq jours, (quatre vingt-seize à cent huit heures, suivant le *citoyen Roche*). On jette le sel dans des cônes de bois ouverts à leurs pointes, pour que l'eau surabondante puisse s'écouler. Ces cônes se nomment *couloirs* et ne diffèrent de ceux des salines de la Meuthe, que parce qu'ils sont un peu plus grands. On empêche qu'il ne se forme, à la surface des chaudières, une croûte de sel qui ralentiroit l'évaporation.

Il ne reste à la fin dans la chaudière, qu'une incrustation connue sous le nom de *groube*, et qu'il faut détacher à coup de marteau.

Les *couloirs* étant remplis de sel, restent quelque temps suspendus au-dessus des chaudières. On les place ensuite à côté du trottoir des fourneaux, pour que le sel éprouve une dessiccation complète, après quoi on le porte au magasin.

Dans l'été, on suit un procédé qui économise le combustible employé dans la seconde partie de l'opération. On ne laisse pas l'eau sur le feu dans les poèles jusqu'à ce que le sel se précipite; mais, lorsque, par la première action du feu, elle a acquis 35 à 40 degrés de salure, et que le sel commence à former une pellicule à la surface, on la fait écouler dans un réservoir à l'aide d'un robinet et de *chenaux* de bois. Cette eau est élevée du

Bâtimens
pour la cristallisation du sel sur des cordes.

réservoir par une machine à chapelets. Elle est conduite dans des auges (ou canaux) extrêmement longues et parallèles; au-dessous de ces auges sont suspendues des cordes verticales de 12 à 20 pieds de long. Les auges sont percées de distance en distance de trous, par lesquels l'eau salée qui y passe peut couler le long des cordes. Ces trous sont fermés par de petits robinets de bois, qu'on ouvre à volonté pour ne laisser sortir que la quantité d'eau nécessaire. En coulant ainsi le long de la corde, l'eau s'évapore et dépose le sel qu'elle tenoit en dissolution. On continue à la laisser couler jusqu'à ce que les cordes soient couvertes d'un cylindre de sel de deux à trois pouces de diamètre. Il ne s'agit plus alors que de retirer le sel qui s'y est attaché; ce qui se fait à l'aide d'un instrument qui le brise. Voici l'idée que donne de cet instrument le *citoyen Nicolas*. C'est une espèce de chassis en bois, garni de fer, qui a un pied de large et environ six pieds de long. Dans le milieu de ce chassis est une autre pièce de bois aussi armée de fer, laquelle est rendue mobile par deux boulons de fer qui entrent dans les deux petites traverses du chassis. A l'extrémité de ces boulons et en dehors du chassis, est fixée une espèce de bascule, laquelle, au moyen de deux cordes attachées à ses deux extrémités, imprime à la pièce de bois du milieu, un mouvement alternatif de droite et de gauche, qui l'oblige à frapper avec assez de force contre les parois du chassis. Lorsqu'on veut se servir de cet ins-

trument, on enlève les clavettes de fer qui maintiennent en place une des petites traverses du chassis; on fait ensuite passer dans l'intérieur deux rangées de cordes chargées de sel; de manière que la pièce mobile soit entre deux; on remet la traverse en place: alors, à l'aide de deux poulies, on élève la machine jusqu'à l'extrémité supérieure des cordes, puis deux ouvriers placés à droite et à gauche, mettent la machine en mouvement au moyen des cordes attachées à la bascule; en faisant descendre la machine peu à peu, on brise ainsi le sel sur toute la longueur des cordes. Cette opération se nomme *abatue*. On fait deux abatues, par an, quelquefois trois, mais rarement; on ne peut commencer ce travail que vers le milieu de juin, (v. st.) et on est forcé de le discontinuer sur la fin d'août, à raison du climat de ce pays qui est froid et très-humide. Chaque abatue produit trois mille cinq cent à quatre mille quintaux de sel très-blanc et d'une excellente qualité.

Ce moyen économique d'obtenir du sel, presque sans bois, ou en n'en consommant du moins qu'une petite quantité, est jusqu'à présent particulier aux salines de ce département. Le citoyen Nicolas pense qu'il auroit encore plus de succès dans les salines du Jura, et sur-tout dans celles de la Meurthe, où la température est bien plus favorable à son succès. Il croit qu'on y pourroit faire six abatues, année commune, ce qui produiroit, sur un bâtiment d'une dimension double de celle du bâtiment de Moutiers, quarante-huit mille quintaux

Avantage
qu'il y auroit
introduire
cette pratique
dans les salines
du Jura et de
Meurthe.

quintaux de sel; ensorte qu'en multipliant ces bâtimens seulement dans les salines de la Meurthe, où les eaux salées sont très-abondantes, la plupart à 16 ou 17 degrés, et les moindres à 13, on pourroit porter la formation du sel à plus de huit cent mille quintaux, et l'on ne consomméroit que le quart du combustible employé aujourd'hui à la fabrication de cinq cent mille quintaux environ. L'établissement de ces bâtimens ne seroit pas très-coûteux. Ils demandent, à la vérité, beaucoup de bois et de cordes, mais très-peu de maçonnerie; l'entretien seroit peu de chose; depuis huit ans que celui de Moutiers existe, il n'a exigé que le remplacement de quelques cordes.

Ce bâtiment de graduation a environ deux cent cinquante pieds de longueur. Il est divisé en six arches par des murs de deux pieds d'épaisseur, revêtus de planches de sapin bien jointes pour empêcher que l'eau salée ne les pénètre, et éviter par-là leur prompte détérioration. Chaque arche renferme quarante petits *chenaux* ou auges de sapin de six pieds de longueur, et autant de lignes ou rangées de cordes doubles ou *sans fin*. Chaque *rangée* est composée de vingt-cinq cordes, fixées perpendiculairement et parallèlement à la distance de trois pouces l'une de l'autre. Il y a ainsi 2000 cordes simples dans chaque arche, et 12000 dans la totalité du bâtiment.

L'extrémité inférieure des cordes sans fin est fixée par des chevrons de bois de sapin d'une longueur égale à celle des petits chenaux supérieurs. La grosseur des cordes n'ex-

cède pas trois à quatre lignes de diamètre. Le sol du bâtiment est formé de planches de sapin, bien unies et bien jointes ensemble. Elles sont posées sur un plan un peu incliné, pour déterminer l'eau salée qui s'écoule des cordes à se rendre dans le réservoir, pour être élevée de nouveau et conduite sur les cordes.

Le côté du bâtiment, qui est le plus exposé à la pluie, est garni de stores, faits de toile grossière.

Saline de
Conflans.

Nous avons dit qu'une partie de l'eau de la source de Salins alimentoit la saline de Conflans. Quoique cette partie soit de 48 pouces, il n'en arrive à la saline que la moitié tout au plus; le reste se perd en chemin par la mauvaise construction du canal, qui est découvert presque par-tout, et n'est formé que de tuyaux de sapin ajoutés bout à bout.

L'emplacement de cette saline est dans une plaine, à l'extrémité de la vallée de Tarentaise, bornée au sud par la rivière d'Isère; à l'ouest, par le torrent d'Arly qui descend des vallées de Beaufort et d'Ugine; à l'est, par la vallée de Tarentaise; et au nord, par le rocher sur lequel est placé Conflans. La saline est à quatre lieues de Moutiers, un quart de lieue de Conflans, et autant du bourg de l'Hôpital.

Il n'y a qu'un seul bâtiment de graduation; les procédés qu'on suit dans cette saline sont les mêmes qu'à Moutiers.

Produit des
deux salines.

Suivant une lettre de l'agent national, du district de Moutiers, le produit des deux salines de Moutiers et de Conflans étoit, année commune, de vingt-deux mille quintaux de

sel; savoir, dix-sept mille pour celle de Moutiers, et cinq mille pour celle de Conflans. Il s'est même élevé jusqu'à vingt-six mille quintaux. Dans l'état actuel, ce produit peut encore s'élever à quatorze mille quintaux pour Moutiers, et deux mille cinq cents pour Conflans. La direction de ces salines étoit confiée autrefois à un intendant et à un inspecteur général. Les autres préposés étoient un inspecteur des forêts, un architecte, un secrétaire, et pour chacune des deux salines un inspecteur, un receveur et un contrôleur.

Les forêts destinées à fournir aux salines de Moutiers le bois qui leur est nécessaire, sont suffisantes; on pourroit cependant y substituer de la houille au bois, au moins pour les quatre à cinq jours de petit feu, parce qu'alors on n'a pas besoin de beaucoup de flamme, mais d'une chaleur soutenue; on épargneroit, par ce moyen, dit le citoyen Roche, environ 500 cordes de bois.

Quand à la saline de Conflans, elle est très-bien située pour recevoir, d'un côté, les bois dont elle a besoin, et de l'autre, la houille, au moyen de l'Isère qu'il seroit facile de rendre navigable.

Les salines du district de Moutiers sont d'un grand intérêt, non-seulement pour l'approvisionnement du pays, et la fabrication des fromages qui sont un de ses principales richesses, mais encore sous le rapport du commerce qu'on peut faire avec les sels qui en proviennent, soit avec la Suisse, soit avec d'autres départemens de la République.

Une fort bonne route de charroi sert à transporter ces sels de Conflans à Ugines, par les montagnes d'Ugines à Faverges, et de-là, par Annecy et Carouge, à Château de Rives où on les embarque sur le lac de Genève.

Si l'on parvenoit à en augmenter la fabrication, au point d'avoir de l'excédent à verser dans les départemens voisins, il seroit facile de les conduire jusqu'au lac du Bourget, et de leur faire descendre ensuite le Rhône jusqu'à Lyon, où les sels provenans des marais salans n'arrivent, en remontant ce fleuve, qu'avec une grande difficulté.

La description des autres districts se trouvera dans le numéro suivant.

OUVRAGES ÉTRANGERS.

Nous avons annoncé, dans le programme de ce Journal, qu'un de nos premiers soins seroit de faire connoître à nos lecteurs les progrès qu'ont fait, depuis quelque temps, dans les pays étrangers, les sciences qui se rapportent à l'art des mines. Pour remplir cet objet, nous avons déjà traduit quelques morceaux tirés des Annales de chimie de Crell. Nous continuerons à faire connoître ce que ce journal et le journal des Mines allemand présentent de plus intéressant.

Extrait des annales de chimie, de Crell, 1794, première partie.

I.

Note de Gmelin, sur un oxide de Nickel, des mines de Riegelsdorff dans la Hesse.

Cette substance est grisâtre, et quelquefois d'un verd pâle. Sa couleur devient un peu plus intense quand on l'humecte, et elle exhale alors une odeur d'argile. Elle happe un peu à la langue, est opaque, sans éclat et sans forme