

N O T I C E

SUR LES MINES DES ENVIRONS DE LYON ,

*Tirée de différens mémoires et rapports déposés
aux archives du Conseil des mines.*

LE département du Rhône et celui de la Loire, d'abord réunis sous le nom de *département de Rhône et Loire*, et maintenant divisés, comprennent les trois anciennes provinces de Lyonnais, Forez et Beaujolais, qui composaient la généralité de Lyon.

Cette étendue de pays est traversée par des montagnes du second ordre, qui établissent une communication entre les Alpes et les Cévennes, et qui versent leurs eaux par la Loire et le Rhône dans l'Océan et la Méditerranée.

Ces montagnes contiennent des mines de houille et des mines de métaux, qui sont exploitées ou qui l'ont été, les unes, dans des temps antérieurs aux monumens historiques, et avant l'usage de la poudre, les autres, aux XII.^e, XIII.^e et XIV.^e siècles : quelques-unes, aujourd'hui abandonnées, étaient encore en pleine activité, il y a deux cents ans.

Il paraît qu'on en peut attribuer l'abandon, moins encore à la peste et à la guerre, qui ont à différentes époques ravagé ce pays, qu'à l'état d'imperfection où se trouvaient les différentes connaissances dont l'art du mineur se compose.

Aujourd'hui même que les sciences physiques et mathématiques ont fait de si grands progrès, cette partie de la France est bien éloignée de mettre à profit, d'une manière assez étendue et assez utile pour elle-même et pour la République, les richesses

minérales que la nature lui a prodiguées. Ce n'est pas qu'elle manque de capitalistes pour s'intéresser dans les exploitations, de bras industriels pour les travaux, d'eaux pour les usines et les machines, de débouchés pour les produits : toutes les circonstances se réunissent, au contraire, pour favoriser ces départemens ; une population nombreuse et amie du travail, des ruisseaux très-multipliés, trois grandes rivières, plusieurs grands chemins auxquels il serait facile d'ajouter quelques communications intérieures désirées depuis long-temps ; enfin, au centre de tout cela, une ville, la seconde de la République par le nombre de ses habitans, et peut-être la première par son industrie.

Que manque-t-il donc pour que tant d'avantages ne demeurent pas sans effet ? Ayons le courage de le dire ; il manque ce concert dans les opérations, sans lequel les hommes ne font rien de grand ; il manque ces réunions de mises, d'efforts et d'intérêts, sans lesquels les mines, sur-tout, ne sauraient jamais prospérer. Il y a trop peu de compagnies exploitantes, et les propriétaires tiennent trop, pour leur intérêt et celui de l'État, à l'habitude où ils sont d'extraire, chacun sur leur fonds, la petite portion de substances fossiles qu'ils peuvent atteindre.

Nous ne nous étendrons pas davantage ici sur ces considérations importantes, qu'il suffit d'avoir indiquées ; c'est l'état ancien et actuel de ces mines que nous voulons faire connaître. Quant à leur prospérité future, elle dépend du triomphe que la raison remportera sur l'usage, et l'intérêt général sur les vues étroites et mesquines de l'intérêt particulier, qui, en voulant retenir ce dont il a peine à profiter, va lui-même contre son but.

L'importance des combustibles fossiles, sur-tout

dans un pays de manufactures où le bois devient chaque jour plus rare, fixera d'abord notre attention sur les mines de houille.

Nous passerons ensuite aux mines métalliques, parmi lesquelles nous distinguerons celles de plomb de la concession du C.^{en} *Blumenstein*, et sur-tout celles de cuivre de Chessy et Saint-Bej, remarquables par l'habileté avec laquelle elles sont mises à profit, et parce que ce sont les seules mines de ce métal qu'on exploite en France avec succès.

DÉPARTEMENT DU RHÔNE.

Mines de Houille de la campagne de Lyon.

L'ENTREPRENEUR de la verrerie de Givors a exploité pendant deux ans environ, en vertu d'une permission provisoire obtenue en 1772, une couche de houille de 1 à 2 mètres d'épaisseur, dans la montagne de Montrond, près de la rivière de Gier. Cette mine était ouverte à mi-côte, du côté oriental de cette montagne. On attribue la cessation des travaux au peu de qualité de la houille, et aux difficultés qu'opposèrent à l'exploitation le manque d'air, et les sauts ou déplacemens de la couche. Une autre recherche avait été faite vis-à-vis et à peu de distance de là ; mais elle a été abandonnée, comme la précédente, après avoir été poussée jusqu'à 16 mètres de profondeur. La houille qu'on en retirait était encore moins bonne. Ces mines ne pouvaient soutenir la concurrence de celles de Rived-Gier dont elles sont peu éloignées.

La situation de celle de Sainte-Foi, quoique bien plus favorable, n'a pas suffi pour en soutenir l'exploitation. On connaissait, de temps immémorial, l'existence de la houille dans ce canton, près

Canton de
St-Andéols,
commune de
St-Martin de
Cornas, à 3
myriamètres
environ au s.
sud-ouest de
Lyon.

Carte de l'Académie, n.^o
85.

Canton de
S.-Laurent de
Chamousset,
commune de
S.-te-Foi l'Ar-
gentière, même
distance de
Lyon, à l'Po.
sud-ouest.

de la rivière de Brevenne , particulièrement dans les territoires de Plambœuf et des Gravières , qui sont presque en plaine.

Les travaux des anciens furent repris en 1740, et continués par différens particuliers jusqu'en 1770 , que le propriétaire de la terre de Sainte-Foi , ayant obtenu la concession de ces mines pour trente ans (le 16 décembre) ; donna tous ses soins à leur exploitation. De deux veines qu'on y distingue , séparées l'une de l'autre d'environ six mètres , la première , épaisse de 260 à 300 centimètres , ne produisait que de mauvaise houille , et ne s'exploitait plus depuis qu'on avait reconnu la seconde. Celle-ci est un peu moins épaisse , mais beaucoup meilleure ; elle incline au sud de 31 centimètres par mètre (23 pouces par toise) , et se dirige entre 9 et 10 heures. Elle était divisée en différentes zones de la manière suivante :

	Centimètres
Houille formant la couverture ou le toit , et qu'on laissait pour le soutien des terres.....	49.
Bonne houille , nommée <i>maréchale</i> , qui s'exploitait.....	38.
Houille nommée <i>banc</i> , propre pour le grill et les poêles , exploitée.....	65.
Grès blanc qui se prolonge sur toute la couche.	13.
Bonne houille qu'on ne peut extraire qu'en poussière.....	13.
Rocher schisteux noir qu'on nomme <i>nerf</i> ...	21.
Houille pour les grills et les poêles , appelée <i>rebanché</i> , exploitée.....	40.
Mauvaise houille qu'on n'exploite pas , et qui fait le lit de la couche.....	21.
	<hr/> 260. <hr/>

La majeure partie de cette houille servait , après avoir été charbonisée (convertie en coaks) , aux fon-

deries dépendant des mines de cuivre de S.-Bel , qui ne sont éloignées de S.^e-Foi que de 14 à 15 kilomètres. Il s'en débitait aussi , à 2 myriamètres à la ronde , pour les fours à chaux , les poêles , les grills , et particulièrement pour les manufactures de chapeaux du bourg de Chazelles. Le produit était d'environ 250,000 myriagrammes de houille par an. La mesure du pays était la charge , pesant environ 15 myriagrammes. Le gros charbon , dit *pérat* , se vendait 8 décimes (16 sous) la charge. Le menu ne coûtait que moitié.

Les travaux avaient été poussés jusqu'à 50 mètres de profondeur perpendiculaire , lorsqu'au mois d'août 1784 , la couche de houille fut interceptée par un banc de roche de 60 mètres d'épaisseur , qui prend naissance au jour comme la couche , s'incline de même , et au-delà duquel elle paraît ne pas se prolonger. D'autres bancs interrompent cette veine , mais ils n'ont que 3 à 6 mètres d'épaisseur ; et , en suivant la même inclinaison , on avait retrouvé la houille au-delà. Cette fois on fut obligé de s'arrêter , et l'on se borna à exploiter les piliers ; mais les ouvriers les ayant trop affaiblis , il se fit un tel éboulement , qu'il devint impossible de rentrer dans les travaux : on se reporta sur ceux des anciens , où la couche n'avait été exploitée qu'à 30 mètres de profondeur , et dans les hauteurs seulement. Si le banc de roche n'interceptait point la couche de houille dans cette partie , on pourrait compter sur plusieurs années de jouissance ; mais le concessionnaire , qui est en même-temps le principal propriétaire des fonds , a été troublé , en 1790 et 1791 , par les propriétaires sur les fonds desquels il avait construit des ouvrages. Après s'en être emparés , ils ont tiré la houille qui était à leur portée :

bientôt cette faible ressource s'est épuisée ; les eaux ont submergé les travaux. Il paraît cependant que, dans le territoire de *Tachet*, il y a des mines, qui en pleine exploitation, produisent, dit-on, 80 charges par jour.

Les mines de Sainte-Foi sont d'une grande utilité pour le pays : elles sont même susceptibles de fournir de la houille à de plus grandes distances, par la Loire qui n'en est éloignée que de 2 myriamètres. Il est à désirer qu'elles reprennent toute l'activité dont elles ont joui pendant 22 ans. C'est ce qu'on ne peut espérer d'obtenir qu'en y établissant une machine à vapeurs pour épuiser les eaux.

Les couches de houille s'étendent sous quelques communes voisines de Sainte-Foi. On les a reconnues au sud-ouest dans la commune de Souzy, et au nord-est dans celle de Saint-Génis-l'Argentière ; mais il ne paraît pas y avoir actuellement de mine en activité.

Commune
de Courzieux.

La rivière de Brevenne passe au-dessous de Saint-Genis, entre Bressieux et Courzieux. Ces deux communes sont connues, l'une par une mine de plomb sur laquelle nous reviendrons dans la suite ; l'autre par une fouille tentée en 1785 par les concessionnaires des mines de cuivre du Lyonnais, sur l'indication de plusieurs veines de houille qui paraissent dans un ravin près du pont de la Giraudière, et qui s'inclinent toutes au levant. On sait que les anciens ont trouvé en cet endroit une couche de ce combustible, d'un mètre et demi d'épaisseur. La tête des veines était fort mêlée de terre noire et limoneuse ; mais il est probable que la houille aurait acquis plus de consistance en approfondissant. Nous ignorons l'état actuel de ces travaux.

A 7 ou 8 kilomètres au-dessous de cet endroit, la rivière de Brevenne passe au bourg de Saint-Bel, célèbre par ses mines de cuivre, et se perd, un myriamètre plus bas, dans l'Azergue qui se rend à la Saône.

En descendant la montagne de Tarare, on remarque sur la gauche, à moitié chemin, des schistes noirs assez semblables à ceux qui accompagnent ordinairement les couches de houille : ces schistes s'inclinent au couchant. Il ne paraît avoir été fait dans cet endroit aucune tentative.

Canton et
commune de
Tarare.

A l'endroit où la rivière de Tarare se jette dans la Brevenne, au-dessous de la commune de l'Arbresle, on voit les restes d'anciens travaux entrepris, vers 1770, pour la recherche d'une veine de houille, par un citoyen nommé *Saint-Lager* ou *Salaget*. La houille était de bonne qualité, et aurait pu être employée utilement dans les mines de Chessy ; mais la veine qui la fournissait était peu considérable, et sa situation au-dessous de la rivière la rendait sujette aux inondations.

Canton et
commune de
l'Arbresle.

Suivant d'anciennes notions, on soupçonne aussi de la houille près de Saint-Cyr-de-Chatoux, canton de Chomelet. (*Mém. sur le Beaujolais*, p. 39.)

Mines de Houille du district de Villefranche.

Ce district répond assez exactement à la province qui portait le nom de *Beaujolais*. Sans parler d'un grand nombre de ruisseaux, il est arrosé par les rivières d'Azergue et d'Ardière, qui coulent de l'ouest à l'est, et vont se rendre dans la Saône ; et par celle du Rhéins ou Rhin, qui coule dans une direction opposée, et verse ses eaux dans la Loire, au-dessous de Roanne. Les montagnes au-dessus

des communes de Ranchal et de Poulle, fournissent ainsi des eaux aux deux mers.

Le terrain est de nature très-variée. Il a des carrières de marbre dans sa partie occidentale, près de Thizy, et des pierres coquillières dans la partie orientale; à quelques kilomètres autour de Villefranche; on n'y connaît point la craie ni le silex. Les montagnes qui en occupent le centre, offrent des granits, des quartz, et une argille micacée, d'un brun jaune, unie à beaucoup de gravier ou *gord*. (*Mémoire sur le Beaujolais par le C.^{en} Brisson.*)

Ce district est plus remarquable pour les mines métalliques que pour celles de houille; du moins on n'y connaît qu'un petit nombre de ces dernières. Les métaux fixaient bien plus l'attention des anciens, dans un temps où le bois était encore commun; et c'était probablement pour surveiller leur exploitation, que les anciens sires de *Beaujeu* avaient établi des officiers particuliers sous le nom de *Gardes des Mines*. Ce que nous aurons à dire relativement à la houille, se bornera à l'indication de quelques recherches qui n'ont point eu de succès.

Canton du
Bois d'Yoingt,
commune de
Sainte-Paulle.

La plus considérable a été entreprise, il y a environ 18 ans, par les intéressés aux mines de cuivre du Lyonnais, à la distance d'environ un myriamètre au nord du bourg de Chessy, et à 13 kilomètres de la Saône. Ils furent déterminés à cette tentative par la quantité de déblais qu'on remarquait dans cet endroit, et qui annonçaient d'anciens travaux.

La sonde ayant fait découvrir, à 6 ou 7 mètres de profondeur, une veine de houille de 32 à 40 centimètres d'épaisseur, on jugea à propos de faire une galerie d'écoulement pour faciliter, non seulement la recherche de cette veine, mais aussi celle

des veines plus profondes qui pouvaient se trouver en cet endroit. On en fit l'ouverture sur le penchant de la montagne, et on la dirigea en ligne droite en allant toujours contre la montagne, c'est-à-dire, du nord au sud, dans un rocher de grès, d'un gris noir, où il se trouve par intervalles de petites veines de houille de bonne qualité, mais sans suite et sans régularité. On suspendit la poursuite de cette galerie, après l'avoir poussée l'espace d'environ 250 mètres, pour attaquer la veine supérieure; on la suivit sur sa pente l'espace de 40 mètres. A cette distance, elle parut devenir plus forte par l'approche de deux ou trois petites veines; mais cette espérance ne s'étant pas confirmée, les entrepreneurs se sont vus obligés de discontinuer des recherches dont ils n'avaient retiré aucun fruit, et qui leur avaient déjà coûté plus de 10,000 francs. Ils ont porté leur attention dans un endroit situé à un kilomètre au midi du précédent; ils y ont trouvé plusieurs couches de houille. La première, friable, à 164 centimètres au-dessous du sol; l'autre à 32 mètres de profondeur, ayant jusqu'à 4 et 6 mètres de puissance; enfin, 6 mètres plus bas, une troisième dont l'épaisseur était déjà de 2 mètres, mais où il n'y avait qu'un demi-mètre environ de houille réglée. Comme l'on soupçonnait quelques veines plus profondes, on creusa encore le puits d'environ 18 mètres; et n'ayant rencontré qu'une petite veine, on en suspendit l'approfondissement: on se contenta de sonder 32 mètres plus bas, sans trouver autre chose que du grès et une terre argileuse. On en revint à la troisième couche, sur laquelle on fit une galerie en suivant sa direction. Cette entreprise, lorsque le C.^{en} Jars en rendit compte en 1785, était encore du nombre de celles

dont le produit ne paie pas les frais , et dont le succès est incertain.

L'exploitation active d'une mine de houille dans ce canton serait de la plus grande utilité pour les environs et même pour la ville de Lyon, où ce combustible serait facilement transporté par la Saône. On est assuré qu'il y existe de la houille ; et là, comme ailleurs, elle deviendrait probablement de meilleure qualité, et les couches mieux réglées à mesure qu'on approfondirait.

DÉPARTEMENT DE LA LOIRE.

Mines de Houille du district de Saint-Étienne.

CE district, qui fait partie du ci-devant Forez, est celui de la France qui renferme les mines de houille tout-à-la-fois les plus abondantes, les plus multipliées et, probablement, les plus anciennement connues. Non-seulement elles alimentent les nombreuses manufactures qui y sont établies, mais elles fournissent encore à une exportation considérable, tant pour Paris que pour différens départemens.

Dans l'état actuel, ces mines, qui appartiennent à douze communes voisines de la grande route qui conduit de Lyon dans le département de la Haute-Loire, fournissent annuellement 25 millions de myriagrammes (cinq millions de quintaux) de houille de la meilleure qualité ; et ce produit, suivant quelques rapports, pourrait aisément être quadruplé.

Ces dépôts précieux ont été distribués par la nature sur une étendue de terrain secondaire, de forme à-peu-près elliptique, comprise entre deux chaînes de montagnes primitives, qui règnent, l'une

Description
du Plateau de
Saint-Étienne.

l'une au nord-ouest, et l'autre au sud-est. Le grand axe de cette ellipse s'étend de Rive-de-Gier à Firmini, sur une longueur de 30 à 35 kilomètres, du nord-est au sud-ouest, en suivant la route qui mène de Lyon au Puy en Velai. Le petit axe n'a que le tiers du grand : il va depuis Rochetaillée, au sud-est de Saint-Étienne, jusqu'au Buisson, endroit situé au nord-ouest de cette ville, entre elle et la Loire, près de Roche-la-Molière. Cet arrondissement forme un plateau sillonné par un grand nombre de vallons, et dominé par plusieurs collines. Le terrain est composé de couches successives de grès et de schistes dont l'épaisseur varie, et qui diffèrent encore davantage par le mélange plus ou moins intime de leurs parties constituantes. Les grès, et sur-tout les schistes, offrent des empreintes plus ou moins prononcées de végétaux de la famille des fougères et de celle des roseaux (1). On y trouve souvent des bois en partie pétrifiés, en partie bituminisés ou pyriteux. On n'y rencontre aucun vestige bien caractérisé de substances animales (2). Ces bancs peuvent être regardés en général comme

(1) Quelques grès offrent, dans leur cassure, des fruits ovales de la forme d'un grain de café, divisés de même en deux lobes longitudinaux, et sillonnés dans le sens de la largeur : on en voit la figure dans un ouvrage de Bournon, intitulé : *Essai sur la Lithologie de Saint-Étienne*, imprimée en 1785, page 56. Le citoyen Blavier, ingénieur des mines, à qui nous devons la plupart des observations géologiques insérées dans ce mémoire, a déposé au cabinet de l'école des mines plusieurs de ces empreintes ; il a envoyé aussi des troncs d'arbres pétrifiés, entourés de houille et pénétrés par cette substance.

(2) Ce fait s'accorde mal avec le système du naturaliste que nous venons de citer (*Bournon*), qui attribue la formation de la houille dans cet ancien bassin de la mer, à la destruction

horizontaux; du moins ils ne s'écartent de l'horizontalité que pour suivre les sinuosités du terrain, et se conformer à la pente des côteaux. Ils se dirigent principalement de l'est à l'ouest, ainsi que les vallées dont le pays est entrecoupé, et les eaux qui les arrosent.

C'est entre ces bancs secondaires que la houille est déposée en couches qui leur sont parallèles, qui les accompagnent, et qui en suivent la direction et l'inclinaison. On n'a reconnu jusqu'à présent que trois ou quatre de ces couches l'une au-dessous de l'autre. La première est la meilleure en qualité dans la partie septentrionale du plateau. C'est le contraire à Saint-Etienne. La houille des collines est préférable, en général, à celle des plateaux; mais elle est moins épaisse. Plus on approfondit, en suivant une même veine, plus elle acquiert de qualité. En général, les grès recouvrent la houille; mais tantôt ils sont immédiatement au-dessus, tantôt ils en sont séparés par des lits de schistes. On prétend avoir remarqué que plus le schiste qui sert de toit à la première veine de houille, a d'épaisseur, plus celle-ci a de qualité. On aperçoit aussi quelque trace de houille dans la texture des grès, et entre les couches du schiste. En général, cette dernière espèce de pierre est plus ou moins imprégnée de bitume. La disposition des couches de houille présente ordinairement moins de régularité dans les collines que dans les vallons: leur épaisseur est communément en raison inverse de

d'une immense quantité d'animaux de la famille des mollusques. Il semble en effet que si cette explication était fondée, on devrait trouver dans la houille, et parmi les schistes, au moins certaines espèces de coquilles, et peut-être des empreintes de poissons.

celle du massif sous lequel elles sont placées. On dirait que, lorsque ce massif est considérable, il les a comprimées par son poids. Ces couches se manifestent quelquefois, soit à la surface du terrain dans les hauteurs, soit dans les endroits excavés par les eaux: c'est ce qu'on nomme des *affleuremens*. La houille s'y présente en particules très-friables, disséminées dans un schiste noir: souvent des parties de la roche séparent les feuilletés de houille; mais ceux-ci se réunissent à quelques mètres de profondeur, et ne forment qu'une couche continue et de bonne qualité. Cependant, si la distance entre les affleuremens est un peu considérable, chacun d'eux indique alors une couche différente.

On ne connaît point de mine de fer, proprement dite, dans l'arrondissement occupé par celles de houille. Le fer sur lequel les habitans du district exercent leur industrie leur est apporté des départemens arrosés par la Saône et par le Rhône (1).

Plusieurs des collines de ce plateau ont subi l'action des feux souterrains, provenant de l'inflammation accidentelle ou spontanée de la houille. Dans cette circonstance, le grès et le schiste s'y trouvent à différens degrés d'altération, depuis la première impression que le feu leur a fait subir, jusqu'à leur conversion en scories. Le feu continue

(1) On trouve cependant parmi les couches de schiste du plateau, des sphéroïdes plus ou moins gros, d'une substance très-dure, et des morceaux cloisonnés à la manière des *ludus*, qui, suivant *Bournon*, ne sont autre chose que du schiste pénétré d'oxide de fer. On trouve aussi, dans le schiste et dans la houille, le fer à l'état de pyrites.

à produire les mêmes effets dans quelques mines de cet arrondissement (1).

Après avoir ainsi jeté nos regards sur l'étendue de terrain occupé par les mines de houille, terrain dont toutes les parties ont entre elles l'analogie la plus évidente, si nous parcourons maintenant ses limites, nous les trouverons tracées par une double enceinte de montagnes.

Le granit primitif forme l'enceinte extérieure qui s'étend au loin, et se lie, d'un côté, avec les montagnes du département de l'Ardèche, et de l'autre, avec celles qui bordent la Loire et entourent la plaine de Montbrison. L'enceinte intérieure est composée de roches granitoïdes micacées, disposées en couches, et formées probablement par la décomposition des premières. Le citoyen *Blavier* a observé que le passage du terrain secondaire au primitif n'est rapide qu'aux environs des issues par lesquelles s'écoulent les eaux du plateau houillier, par exemple, à Rived-Gier et à Firmini : par-tout ailleurs, on passe de l'un à l'autre par des degrés insensibles. Au granit antique succèdent les roches granitoïdes en couches, le gneis micacé, les blocs et les

(1) *Bournon*, dans sa *Lithologie de Saint-Étienne*, p. 24, donne l'énumération de plusieurs de ces produits pseudo-volcaniques. Le citoyen *Blavier* a vu du feld-spath converti en kaolin par l'action du feu, sans avoir perdu la forme qui lui est propre : il y a observé un émail rubané produit par la vitrification du schiste. Le citoyen *Patrin* y a reconnu le passage du schiste à la pierre ponce. On trouve dans un schiste dur, des géodes qui présentent des aspérités recouvertes par de petits cristaux de sulfure de zinc ou blende, qui sont des dodécaèdres à plans rhombes. Il est rare de trouver ainsi cette variété, sans facettes additionnelles.

grands filons de quartz (1), les couches de mica en larges feuillets, les roches de corne, la hornblende et le pétrosilex (2) des montagnes intermédiaires. Tous les élémens du granit se rencontrent dans ces différentes pierres, mais agrégés d'une manière différente de celle qu'ils affectaient primitivement. Le fer s'y trouve quelquefois interposé, et l'on a lieu de croire qu'il existe dans les montagnes de cet ordre des filons métalliques (3). Plus loin, on entre dans le bassin houillier. Là commencent les poudingues, les grès, les schistes et les argiles.

En examinant attentivement ces diverses substances, on y reconnaît encore les parties intégrantes

(1) Le château de Rochetaillée est situé sur une roche très-considérable de quartz blanc pur, que le citoyen *Blavier* regarde comme un énorme filon, faisant partie d'une montagne de roche de corne.

(2) *Bournon* cite une montagne entière de pétrosilex située à Saint-Priest, au nord-ouest de Saint-Étienne, à l'extrémité de la chaîne qui entoure le plateau du côté du nord. Suivant ce naturaliste, cette montagne n'est qu'un amas de morceaux de cette substance, différens pour la couleur et la finesse du grain, qui sont simplement en contact, et même séparés les uns des autres par un léger enduit d'argile; celui qui est jaune et très-fin lui paraît un véritable *pechstein*. Le côteau opposé de l'autre côté du Furand est de la même nature. Parmi les fragmens qui se rencontrent en abondance sur son penchant, on trouve beaucoup de morceaux de bois converti en pétrosilex, et qui étant sciés en tranches très-minces; laissent apercevoir la texture ligneuse, sur-tout quand on les mouille légèrement.

(3) On remarque des particules de fer parmi les gneis. *Bournon* a vu à la Tour une jolie espèce de gneis dont tous les feuillets sont séparés par une couche d'hématite. Un filon de quartz, contenant des pyrites et qui promet d'autres produits, a été découvert dernièrement par les officiers des mines, voyageant dans cette région, dans une colline de gneis située près de Rochetaillée et de la source du Jallon.

des roches précédentes. En effet, le poudingue, le grès, ne sont autre chose que le quartz roulé, atténué, devenu gravier ou sable, et aglutiné; l'argile du schiste peut provenir de la décomposition du feld-spath (1); et, quant au mica, plus difficile à décomposer, mais extrêmement divisible, il se retrouve en paillettes plus ou moins apparentes, uni à toutes les autres substances. Voilà donc les substances qui composent la plus grande partie des granits, employées à former les couches secondaires du plateau. N'est-on pas fondé à supposer, avec *Bournon*, et avec le citoyen *Blavier*, que le plateau a été autrefois un bassin renfermé entre les montagnes primitives qui l'entourent, et que ce bassin s'est rempli, par des alluvions successives, des détrimens de ces montagnes, qui y ont été charriés et déposés par des courans habituels ou accidentels? Suivant que ces détrimens étaient plus ou moins atténués, ils ont donné naissance à des pierres d'un grain plus ou moins fin. On passe ainsi par des degrés presque insensibles, des poudingues, ou grès mélangés de cailloux et de fragmens de gneis, qui recouvrent les autres couches, au grès à gros grains, au grès de carrière qui sert de pierre à aiguiser dans les manufactures d'armes, et enfin au grès à grain fin (2). De même, le schiste varie

(1) On emploie, pour faire des poteries dans ce pays, des argiles mélangées de beaucoup de silice et de mica, qui se trouvent en abondance au pied des collines secondaires qui bordent le plateau. Les officiers des mines de la République ont trouvé à peu de distance de Firmini, le long de la chaîne de montagnes primitives qui aboutit à la Loire, un granit décomposé, qui se convertit en kaolin: les habitans ne font encore aucun usage de cette précieuse espèce d'argile.

(2) Certains grès sont propres pour faire des meules; ils sont aussi fort bons pour la bâtisse.

par son tissu plus ou moins lâche, par la grosseur des molécules qui le composent, et suivant que les paillettes de mica qu'il renferme sont plus ou moins apparentes. Enfin l'on trouve à la surface du terrain une couche d'argile plus ou moins épaisse qui n'a point passé à l'état de pierre.

Si l'on admet les révolutions successives qui ont donné lieu à ces dépôts, on peut supposer aussi que les végétaux qui, à différentes époques, avaient vécu sur les montagnes qui entourent le bassin, ont été également entraînés dans son sein; et qu'après y avoir été déposés, ils ont été recouverts par des dépôts subséquens: on peut trouver dans ces végétaux enfouis et bituminisés, l'origine de la houille. Le citoyen *Blavier* a jugé, d'après l'examen approfondi de ce plateau, que cette hypothèse était la plus vraisemblable.

Les rivières qui arrosent ce terrain de nouvelle formation n'y prennent pas naissance: elles ont leur source dans les montagnes granitiques qui le bordent, et ne font que traverser le plateau pour rentrer bientôt dans le granit; celles qui coulent de l'est à l'ouest, versent leurs eaux par la Loire dans l'Océan: celles dont le cours est dans la direction opposée, se réunissent dans le Gier qui se rend dans le Rhône, et par conséquent à la Méditerranée. Ces deux versans des eaux se trouvent en plusieurs endroits du plateau et sur des points très-peu éloignés. Par exemple, le Furand, qui se jette dans la Loire, coule à Rochetaillée tout près de la source du Jallon, qui va grossir le Gier; et au-dessus de Sorbier, on trouve, d'un côté, l'Ozon qui tombe dans le Furand, et de l'autre plusieurs ruisseaux qui se réunissent dans le Gier à Saint-Chamond. Le partage des eaux, joint au peu de

distance qui se trouve dans cette partie, entre le Rhône et la Loire (1), donne de grandes facilités pour réunir ces deux fleuves au moyen d'un canal, et pour établir ainsi, au milieu de la République, une nouvelle communication entre les deux mers. Par ce moyen, les productions de la Provence et les marchandises que le commerce réunit à Marseille, seraient transportées dans les départemens de l'intérieur, à Paris et dans le nord de la France, par le Rhône, la Loire, le canal de Briare et la Seine. Si l'on donnait à ce nouveau canal une profondeur suffisante, et si on le prolongeait jusqu'à Roanne, au lieu de le terminer au village de Bothéon, comme on l'a projeté, les bateaux passeraient tout chargés du Rhône dans la Loire, ce qui éviterait des rechargemens longs et coûteux, et permettrait de naviguer sur la Loire, dont les hautes rives sont dépourvues de bois de construction, avec des bateaux construits sur la Saône ou sur le Rhône, où ces bois sont beaucoup plus abondans. Ce canal a été entrepris par *Zacharie*, en vertu de lettres-patentes du 6 septembre 1761; mais on n'a creusé jusqu'ici que la partie qui s'étend depuis le bourg de Givors situé sur le Rhône, jusqu'à Rive-de-Gier, et qui est tout au plus le tiers de l'ouvrage. Cette partie, connue sous le nom de *canal de Givors*, rend déjà de grands services au pays et à la ville de Lyon, par le transport des houilles de Rive-de-Gier; mais il est presque impossible de dire combien ce canal, lorsqu'il sera terminé, sera utile, non-seulement au pays qu'il traversera, mais encore à la ville de Paris et à une partie considérable de la France. Saint-

(1) Entre Chavanay sur le Rhône et Saint-Victor sur la Loire, il n'y a guères que 4 myriamètres.

Étienne recevra à peu de frais les fers qui alimentent ses manufactures, et exportera de même les ouvrages fabriqués qui en sortent; les houilles de son territoire fourniront à Paris et aux départemens de l'intérieur un supplément important de combustibles d'excellente qualité: enfin, ce nouveau débouché, ouvert au commerce, en augmentera l'activité. Ce simple aperçu suffit pour faire sentir les avantages immenses qui résulteront de cette entreprise, et l'intérêt que le gouvernement doit prendre à sa prompt exécution.

Nous diviserons les mines de ce district en trois arrondissemens principaux, savoir: Rive-de-Gier, Saint-Chamond et Saint-Étienne, et nous rendrons compte séparément de celles qui ne paraissent appartenir à aucun de ces arrondissemens.

En entrant dans le district par le canton de Rive-de-Gier, qui en occupe le nord-est, on trouve près de Dargoire, sur une montagne qui s'incline au levant et du côté de la rivière de Gier, les vestiges de travaux tentés en 1766 et 1767, dans l'espérance de trouver de la houille; dans une autre tentative, on a fait une galerie de 200 mètres de longueur: mais on n'a trouvé dans la première recherche que de mauvaise houille en rognons tantôt horizontaux, tantôt inclinés; et, dans la seconde, que de petites veines séparées par le schiste, et qui ne méritaient pas d'être suivies. Le tout est abandonné.

Dans la même commune de Tartaras, à Crevet, territoire de Verd-Chantier, il y a une mine semblable, mais qui a cependant été exploitée par intervalles jusqu'en 1780, du moins pendant l'hiver.

Recherches.
Canton de
Rive-de-Gier,
commune de
Tartaras.

Canton et
commune de
Rive-de-Gier.

Carte de l'A-
démie, nos
87 et 88.

Rive-de-Gier est dans une gorge étroite et resserrée entre la chaîne de collines que domine le mont Pila, et une autre chaîne qui est le prolongement des collines de Saint-Chamond. L'espace qu'occupe le terrain houillier n'est que d'un kilomètre environ en largeur; mais il s'étend beaucoup plus en longueur du nord-est au sud-ouest. La Rivière de Gier le divise en deux parties. Sur la rive droite sont les collines de Delay, des Combes, des Flaches, et enfin celle du Reclus, qui sont aussi séparées les unes des autres par trois ruisseaux, appelés le *Gérande*, la rivière de *Grézieux* et celle de *Dorbay*. La rive gauche présente un beaucoup plus grand nombre d'établissements situés dans les collines suivantes: 1.° les Grandes-Flaches, le Grand-Féloin et le Combe-Liber; 2.° le Montjoint; 3.° le Gravenand et la plaine du Mouillon, placée au-dessous; 4.° La Montagne-du-Feu; 5.° la Cappe; 6.° le Banc. On remarque au-delà une nature de pierre feuilletée qui se décompose facilement à l'air, et que les gens du pays appellent *pierre morte*, parce qu'ils supposent qu'on ne doit plus y trouver de houille. Il est vrai que les puits faits dans cette partie du territoire n'ont pas procuré de houille; cependant la liaison qui existe entre elle et les collines les plus reculées de l'arrondissement de Saint-Chamond, où l'on a fait des recherches fructueuses, font présumer que cette opinion est mal fondée, et qu'on s'est découragé trop tôt. Toutes les hauteurs que nous venons d'énumérer terminent chacune un plateau plus ou moins étendu. Trois ruisseaux les divisent; savoir: le Féloin ou la Cantonnière, la Duréize, et le Collenon.

Les territoires du Mouillon et du Gravenand forment le centre de l'arrondissement des mines de Rive-de-Gier. C'est là que, suivant la tradition du pays, les premières mines furent découvertes au 14.° siècle. Les trois couches de houille qui règnent sous tout le canton, y sont exploitées. La première porte le nom de *maréchale*: elle donne la meilleure qualité de houille pour la forge; son épaisseur varie depuis un mètre jusqu'à 5; elle en a 10 à 13 en quelques endroits. La seconde, appelée *raffaud*, est séparée de la première par un grès blanchâtre de 20 à 25 centimètres d'épaisseur, que les ouvriers nomment le *nerf-blanc*. Cette couche est celle qui produit le plus de houille en gros morceaux ou *pévat*, qui dure long-temps au feu et à la grille, mais son feu n'a pas beaucoup d'activité: son épaisseur est un peu moindre que celle de la couche précédente. La troisième couche, nommée *bâtarde*, est assez communément à 26 mètres au-dessous de la seconde. Elle a de 130 centimètres à 3 mètres d'épaisseur: sa qualité est inférieure à celle des deux premières, et elle est difficile à enflammer, la houille étant mêlée de beaucoup de pierres: elle a fort peu d'inclinaison. Elle se compose de deux veines très-distinctes: la première nommée *petite mine*, d'environ 65 centimètres en bonne houille, et la seconde de 250 à 260 centimètres, laquelle est séparée de la première par un rocher schisteux nommé *gord*, de 16 à 17 centimètres. C'est cette seconde veine que l'on exploite. On parvient rarement à la troisième veine sans être incommodé par les eaux ou le défaut d'air. Au Montjoint, on se borne à exploiter la couche supérieure; aux grandes-Flaches et à la Cappe, on parvient jusqu'à la deuxième.

On remarque encore aujourd'hui les têtes de toutes les différentes couches de houille de ce canton, qui se succèdent parallèlement les unes aux autres. D'abord leur direction varie; mais elle devient d'autant plus constante que ces veines s'enfoncent davantage. Cette circonstance a occasionné dans les commencemens cette grande quantité de puits dont le terrain est criblé près de la tête des veines, et dont on compte plus de deux cents abandonnés aujourd'hui. Il n'en reste plus que vingt en activité sur la poursuite des mêmes veines.

L'inclinaison de ces couches varie; mais elle est, en général, au sud-sud-est. En quelques endroits elles sont presque horizontales, et dans d'autres, au contraire, presque verticales. Elles sont recouvertes d'un schiste ferrugineux grisâtre, dont l'épaisseur va depuis 16 jusqu'à 132 centimètres, et dans la masse duquel on trouve des rognons de minéral de fer. Par-dessus est un rocher de grès qui règne communément jusqu'à la surface du terrain, mais qui est quelquefois interrompu par des veines de schiste. Ce rocher est si compacte et si entier, que, dans le territoire du Mouillon, on y a formé une carrière considérable, qui fournit au pays et aux environs, de fort belles pierres de taille (1).

(1) Dans la montagne qui est au-dessus de Rive-de-Gier, les couches sont dans l'ordre suivant :

- 1.° Terre végétale : 8 à 10 pouces (22 à 27 centimètres).
- 2.° Banc de roche que les ouvriers nomment la *gratte-grosse*; composé de petits cailloux siliceux et d'un peu de mica : 5 pieds (162 centimètres).
- 3.° Autre banc de roche semblable, mais à plus petits grains, que les ouvriers nomment *gratte-fine* : 3 pieds (97 centim.).
- 4.° Grès jaunâtre, friable, à grains grossiers, appelé *roche-morte* : 6 pieds (195 centim.).

Les propriétaires fonciers des territoires du Mouillon et du Gravenand, avaient tellement

Au-dessus de cette couche se trouve quelquefois une légère épaisseur de schiste argileux noirâtre portant des empreintes de fougères.

- 5.° Grès micacé gris, d'un grain plus serré; on le nomme *taille* : 2 pieds (65 centim.).
- 6.° Pierre argileuse, noirâtre, grasse au toucher, imprégnée de bitume : les ouvriers l'appellent *gord*. Le bitume qu'elle contient la rend inflammable; après avoir subi l'action du feu, elle durcit et devient d'un gris blanc : 1 pied environ (32 à 35 centim.).
- 7.° Couche de houille qui ne mérite pas d'être exploitée à cause de son peu d'épaisseur : 6 pouces (16 centim.). A 5 mètres
77 centim de
prof. totale.
- 8.° Même grès que le n.° 5 ou *taille*, mais un peu plus dur, et propre à faire des meules à aiguiser. On remarque dans l'intérieur de cette pierre de légères traces de bitume : 10 pieds (325 centim.).
- 9.° Grès semblable, mais plus noir, étant légèrement pénétré de bitume : 10 pieds (325 centim.).
Les ouvriers le nomment *magnefer*.
- 10.° Grès gris, d'un grain extrêmement fin et serré, se divisant quelquefois par lames enduites de bitume : 3 pieds (97 c. m.).
Cette couche porte le nom de *roche-dure*.
- 11.° Pierre argileuse, semblable au *gord* du n.° 6, mais plus pénétrée de bitume, ce qui la rend plus cassante et plus inflammable; on remarque dans ses scissures de légères couches pyriteuses : 6 pouces (16 centimètres).
On la nomme *carruche*.
- 12.° Argile très-savonneuse et tenace, ressemblant à la stéatite. Elle est grise et peu pénétrée par le bitume : on remarque quelquefois dans l'intérieur de cette couche des empreintes de plantes : 2 à 3 pouces (6 à 8 centim.).
Le nom vulgaire de cette couche est *matte faune*.
- 13.° Banc de *gord* parfaitement semblable à celui du n.° 6, 4 à 5 pieds (130 à 160 centim.).
- 14.° Couche de *matte faune*, comme le n.° 12 : 3 pouces (8 c. m.).
- 15.° Couche de *carruche*, comme le n.° 11 : 1 pied (32 à 33 c. m.).

multiplié le nombre des fouilles, qu'il en est résulté plusieurs fois des éboulemens qui ont enseveli la houille, et ont forcé, à diverses reprises, d'abandonner les travaux. Les eaux avaient rempli les ouvrages, et les auraient rendus inexploitable pour jamais, sans la grande galerie d'écoulement dont le projet fut fait en 1755 par *Kœnig*, ingénieur des mines, et exécuté bientôt après par une compagnie qui, pour prix de cette entreprise, obtint en avril 1759 et juin 1765, la concession de ces mines pendant trente ans, pour une demi-lieue à la ronde, sous les noms de *Berthelot*, *Lacombe et Compagnie*; concession qui a été prorogée pour quinze autres années, le 9 juillet 1782. Cette Compagnie faisait exploiter, soit pour son propre compte, soit par les propriétaires dont elle recevait une rétribution qui s'élevait depuis le 10.°, jusqu'au 5.°, et même au quart du produit, suivant la richesse de la mine et l'aisance de l'extracteur. Maintenant les établissemens nombreux de la plaine du Mouillon

A 15 mètres
48 centim. de
prof. totale.

16.° *Couche de houille*, appelée *la maréchale*; c'est l'espèce employée ordinairement pour l'usage des forges, comme étant moins sulfureuse que les suivantes: 18 pieds (584 c.m.).

17.° *Petit banc de roche douce*, rempli de pyrites qu'on distingue aisément à la loupe: 5 à 6 pouces (16 à 17 centim.).

On le nomme *nerf blanc*, parce qu'on le regarde comme une de ces petites couches qui se trouvent dans l'épaisseur des veines de houille, et qu'on désigne par le nom de *nerf*.

18.° *Couche de houille*, dite *le raffaud*; dure, mêlée de beaucoup de nerfs et de pyrites, et très-mauvaise sur-tout pour la forge: 1 pied (32 à 33 centim.).

19.° *Banc de grès bitumineux*, semblable au *magnefer* du n.° 9, mais encore plus noir: 5 pieds (162 centim.).

A 23 mètres
43 centim. de
prof. totale.

20.° *Couche de houille* que les mineurs appellent *la bâtarde*. C'est l'espèce qu'on emploie communément pour le chauffage; elle contient trop de pyrites pour convenir dans le travail du fer: 7 à 8 pieds (230 à 256 centim.). (*Journal de physique*, mémoire du citoyen *Lecamus*.)

sont tous noyés par les eaux, comme aussi ceux du Gravenand, dont quelques-uns sont abandonnés, et dont les autres ne fournissent qu'un produit médiocre. On ne peut espérer de rétablir l'exploitation dans ce canton riche et abondant, qu'en engageant les extracteurs particuliers, qui ont pris la place des concessionnaires, à se réunir, à s'assujettir à un mode réglé d'exploitation, et à faire les avances nécessaires pour la bonne conduite des travaux souterrains. On pourrait former ainsi deux compagnies: une pour le Gravenand, et l'autre pour le vallon ou bas Mouillon; ce dernier canton seul pourrait rendre autant que tout le reste ensemble (1).

Deux exploitations sont établies sur la colline du Montjoint, et dans l'intérieur même de la commune de Rive-de-Gier: l'une porte le nom de *Montjoint*; elle est à mi-côte de la colline et au nord-est de l'église. Les travaux en sont bien conçus: une faille d'une espèce de gneis la coupe verticalement; mais on l'a retrouvée au-delà par un puits perpendiculaire de 130 mètres environ. Ce rocher a dérangé la pente de la veine et l'a rendue très-inclinée; mais bientôt après, elle reprend sa première inclinaison de 18 à 20 degrés du levant au couchant: cette veine se dirige du nord au sud. L'autre exploitation est celle de la *Verrerie*, établie sur le même corps de veine, sur le revers et au pied de la même colline.

(1) Dans tout l'arrondissement de Rive-de-Gier, les propriétaires sont dans l'usage de s'associer quelques chefs mineurs, dont l'industrie puisse être utile à leur entreprise, et des particuliers aisés qui y mettent des fonds: ces associations sont bonnes quant à la forme, mais trop multipliées et trop voisines les unes des autres.

Le nombre des puits en extraction dans l'arrondissement de Rive-de-Gier, varie chaque année en raison de l'avancement des travaux intérieurs, de leur produit, et de la consommation. Leur profondeur varie aussi depuis 200 jusqu'à 850 mètres, suivant leur position à la superficie, l'inclinaison du terrain et celle de la couche.

Manière de
conduire les
travaux

Les galeries pour l'exploitation sont de 4 mètres de largeur (12 pieds), ce qu'en terme du pays on nomme une *menée* ; un seul ouvrier piqueur en a la conduite. Il commence d'abord par former dans la direction des parois, deux entailles d'environ 16 centimètres de largeur, et 38 à 40 de profondeur, sur 230 à 260 de hauteur : il en fait ensuite une troisième au niveau du sol, sur toute la largeur. Ces trois excavations faites par le piquage, ne peuvent fournir que du charbon menu : lorsqu'elles sont achevées, l'ouvrier forme, à des distances à-peu-près égales, trois trous dans lesquels il enfonce, en les inclinant un peu, de forts coins de fer qu'il chasse avec la plus grande force, jusqu'à ce que le massif de houille se détache, et tombe, pour ainsi dire, en un seul morceau ; ce que les ouvriers appellent une *tombée*. Cette tombée, qui produit environ 40 bennes de houille (400 myriagrammes), fait la journée d'un piqueur pour la détacher, et celle d'un traîneur pour la conduire au puits d'extraction. Cette méthode est fort bonne pour procurer beaucoup de pérat. Les massifs qu'on laisse entre les galeries, sont tels pour la sûreté des travaux, qu'il reste autant de plein que de vide ; et ces piliers ne sont attaqués que lorsqu'on revient sur ses pas pour achever d'exploiter la partie de la couche entamée, et en extraire toute la houille possible. La méthode que l'on suit pour abattre ces piliers, et qui est la plus sûre, est de prendre

prendre en flanc la moitié de leur épaisseur, en commençant toujours par le plus reculé ; on achève ensuite de les exploiter en appuyant, avec des murs de soutien et beaucoup de bois, le rocher qui recouvre la couche. L'exploitation des piliers ne donne pas autant de pérat que la galerie d'avancement, tant parce qu'on ne peut en extraire la houille qu'à coups de pic, ce qui la brise nécessairement, que parce que ce minéral, exposé à l'air depuis long-temps dans les galeries, est devenu plus friable.

En même temps qu'on travaille à extraire la houille des piliers, on exploite la petite couche de 66 centimètres, qui se trouve au-dessus de la couche principale. L'épaisseur de 12 à 16 centimètres, qui sépare ces deux couches, est également abattue, et les pierres qui en proviennent servent à construire les murs de soutien.

La largeur des galeries fait qu'on en retire plus de gros charbon ou pérat ; mais si on la réduisait à 3 mètres, ou 3 mètres 30 centimètres, la sûreté des travaux serait encore plus grande.

Avant la guerre actuelle on comptait huit cents ouvriers employés dans les mines de Rive-de-Gier.

L'extraction de la houille se fait dans des bennes du poids de 10 à 11 myriagrammes (215 à 230 livres), qui sont élevées par un cheval attelé au bras de levier d'une machine à molettes. Ces machines sont très-légères et très-multipliées (1). Quoique cette extraction varie dans chaque puits, suivant l'éloignement des ouvrages et le produit de la couche, elle s'élève néanmoins à 3000, 3500 et 4000 bennes par jour, dont à-peu-près le tiers est

(1) On les nomme *vargues* dans le pays, suivant *Alloué-Dulac*.

en pérat ou gros quartiers, et le reste en menu charbon, mêlé à un tiers à-peu-près de petits morceaux de pérat connu sous le nom de *gréle*.

Rive-de-Gier a aujourd'hui sur Saint-Étienne l'avantage de transporter sa houille par eau jusqu'au Rhône, au moyen de la portion du canal de Givors, dont nous avons parlé, et de là, soit à Lyon, soit dans le midi de la République. Les difficultés même que la nature a opposées à l'exploitation des mines de Rive-de-Gier, en les plaçant à de plus grandes profondeurs, et en leur donnant une situation moins régulière, ont forcé les propriétaires à mettre plus d'art dans leurs travaux, et à employer des moyens puissans, tels que les galeries d'écoulement et les machines à vapeurs, choses inconnues dans les mines de Saint-Étienne, où les couches de houille sont presque à la surface de la terre. Cependant il s'en faut bien que la manière d'exploiter ces mines soit à l'abri de tout reproche; il existe, en général, trop de puits sur une même exploitation: on n'a pas opéré d'après la reconnaissance de la pente et de la direction des veines; on a fouillé au hasard. Jamais on ne fait de percement intérieur pour joindre la veine plus bas; on se contente de faire un nouveau puits. L'airage est mal entendu: on a aussi le tort de se servir de bennes pour la descente des ouvriers, tandis qu'il serait beaucoup plus convenable de les faire descendre par des échelles verticales placées le long et à un des angles du puits. Cette réforme obligerait à substituer des puits rectangulaires aux puits ronds qui sont en usage, ce qui aurait l'avantage en même temps d'éviter la rencontre et le choc des deux bennes et la dégradation des cordes qui en est la suite. L'écoulement des eaux est la partie

qui est suivie avec le plus d'intelligence. Lorsqu'une exploitation n'est pas assez étendue pour suffire aux frais d'une galerie d'écoulement, plusieurs voisins s'associent pour en établir une qui puisse servir à leurs différentes entreprises.

Les galeries d'écoulement sont au nombre de trois. La première est celle du Mouillon: dont nous avons déjà parlé: elle prend naissance à la rivière de Gier, et est poussée jusqu'au puits de Peisselier, sur le territoire du Gravenand: elle a de longueur environ 1639 mètres (841 toises); sa hauteur est de 227 centimètres (7 pieds); sa largeur de 130 c. m. (4 pieds). Elle écoule les eaux de la majeure partie des mines du Mouillon et du Gravenand. En la poussant encore de 5 à 600 mètres, on arriverait aux mines de la *Montagne-du-feu*, ainsi nommée, par ce que le feu a été dans ces mines, et n'a permis de s'en rapprocher qu'en 1781, s'étant éteint par le défaut d'air ou par la rencontre du rocher. En prolongeant ainsi la galerie, on a lieu d'espérer de rencontrer beaucoup de houille. La Montagne-du-feu, qui recèle un combustible supérieur en qualité à celui du reste du canton, étant restée presque intacte jusqu'à présent, les frais du prolongement de la galerie pourraient être couverts par une contribution quelconque sur le produit journalier de chacun des établissemens qui participeraient aux avantages de cette entreprise.

Les eaux qui se trouvent au-dessous de cette galerie, sont élevées au moyen d'une machine à vapeurs, semblable à celle des citoyens *Perrier*, et dont le cylindre a trente pouces de diamètre, établie en 1791 par le citoyen *Donzel*, sur un puits nommé le *puits neuf*, situé dans le bas du territoire du Mouillon, et près duquel passe la galerie; cette

Galeries d'écoulement et machines à vapeurs.

machine est d'autant plus importante, que ce n'est plus que dans la profondeur qu'il reste de la houille à exploiter sur ce territoire.

La seconde galerie a été entreprise il y a environ six ou sept ans et, de même que la précédente, par la compagnie des concessionnaires, au territoire des Flaches, situé à 800 mètres au nord de Rive-de-Gier : elle a 2 mètres de hauteur ; sa longueur est déjà de 280 mètres environ ; son embouchure est au canal du moulin de la Pomme, sous Rive-de-Gier : il faudra qu'elle soit encore prolongée de 500 mètres pour arriver au premier puits. Elle rendra à l'exploitation des mines très-riches, qui ne sont abandonnées, depuis très-long-temps qu'à cause de l'abondance des eaux, ainsi que celles de la Catonnière qui en sont une suite : elle peut être terminée dans l'espace de trois ans, et porter l'extraction journalière de ce canton à 3000 bennes au lieu de 1400.

Une troisième galerie existe, depuis environ dix-huit mois, au territoire de Reclus, canton de Sainte-Paule : elle prend sa naissance au ruisseau des Combes ; sa longueur est de 140 mètres : elle est creusée dans le grès et dans le schiste ; sa profondeur est insuffisante pour tout autre objet que de dessécher les anciens travaux. On a reconnu sur ce territoire, dans un puits aujourd'hui noyé, une masse de houille de 9 mètres (28 pieds) d'épaisseur, et même de 42 pieds, suivant le citoyen *Chambeyron* : cette masse n'est interrompue que par une veine de schiste micacé ou nerf blanc. On soupçonne la troisième veine à la profondeur de 200 mètres.

Enfin, il vient d'être fait des dispositions pour l'établissement d'une seconde machine à vapeurs sur

les mines du territoire de la Grande-Croix, commune de Saint-Paul-en-Jarret, mais à 2 kilomètres seulement de Rive-de-Gier, et à 200 pas de la route de Saint-Chamond ; mines exploitées depuis fort long-temps, et même épuisées en partie dans les hauteurs, et que l'abondance des eaux a empêché de suivre dans la profondeur. La houille, suivant quelques rapports, n'est point dans ces mines en couches réglées ; elle fait une masse qui, dans quelques endroits, est de 20 mètres d'épaisseur ; dans d'autres, de 15, 10 et 7. Quoique l'on ne fasse guère qu'exploiter les piliers des anciens, et quelques massifs que les eaux et le défaut d'air les avaient forcé d'abandonner, on en retire 300, 400 et même jusqu'à 500 bennes par jour, dans l'hiver, saison où l'air étant plus frais circule avec plus de facilité.

Une galerie d'écoulement pour les hauteurs, et une machine à vapeurs pour le vallon, seraient fort nécessaires aussi à l'établissement de la Cappe, situé entre la Montagne-du-feu et le Banc. Les anciens ont ravagé ce canton comme les autres, en sorte que les extracteurs actuels ont eu à vaincre, indépendamment du torrent d'eau qui avoisine leur exploitation, celle qui provient des vieux ouvrages, et qui retombait sans cesse dans leurs travaux. Ce n'est qu'avec beaucoup de peine qu'ils sont parvenus à détourner le cours du ruisseau, en ménageant cependant une partie pour faire mouvoir une roue hydraulique, de l'invention de *Schmidt* : cette machine devait, d'après les vues de cet artiste, servir à l'extraction de la houille, en même temps qu'à l'épuisement des eaux ; mais on obtiendrait ces deux points avec bien plus de succès au moyen d'une machine à vapeurs qui permettrait

d'arriver à une profondeur bien plus considérable.

Les concessionnaires ne retiraient des mines de Rive-de-Gier, dans les premières années de leur exploitation, c'est-à-dire, en 1768, 69 et 70, qu'environ 330 mille bennes par an.

Produit à différentes époques.

En 1781, l'extraction s'est élevée à 775769 bennes : elle a eu lieu par 29 puits.

En 1782, 829219 bennes, par 52 puits.

En 1783, 893625 bennes, par 64 puits.

Le C.^{en} Jars présumait que l'extraction de 1784 s'éleverait à un million de bennes de carrières qui en font plus de 1300000 de celles de Lyon. Il pense que, quoiqu'elle ait doublé depuis 30 ans, elle est encore susceptible d'augmentation; mais il conseille de ne tenter d'en augmenter le produit que par de nouvelles découvertes, et de ne pas trop multiplier les ouvrages, au risque de les affaiblir et d'occasionner un éboulement général.

Les concessionnaires s'occupent en effet de chercher s'il n'existerait pas une quatrième couche au-dessous de la bâtarde, en même temps qu'ils rétablissent les anciennes exploitations des Flaches; mais les recherches poussées jusqu'à 20 toises de profondeur, n'ont encore procuré aucune découverte.

L'an 2 de la République (1794 vieux style), l'extraction s'est élevée, pour les mines de la grande et de la petite Flache, situées commune de Saint-Martin-la-Plaine, à 62400 bennes; pour celles du grand et du petit Feloin, d'Alay, des Rivières, de Chantegresne, du Montjoint, des grande et petite Flache, de Gravenand, du Mouillon, commune de Rive-de-Gier, à 633500 bennes; pour celles de la Cappe, Montagne-du-Feu, Gravenand,

commune de Saint-Genis-Terre-Noire, à 90000; et enfin, pour celles de Paroux, et des Reclus, commune de Saint-Paul-en-Jarret, à 7500 : le tout d'après le relevé envoyé par ces différentes municipalités. Le nombre des mines, dans tout le canton de Rive-de-Gier, se montait à 36, et le produit total de l'exploitation à 783400 bennes, qui, à 10 myriagrammes la benne, font 7834000 myriagrammes de combustible.

La houille est transportée, par voitures ou à dos de mulets, jusques dans les dépôts qui avoisinent le bassin du canal de Givors. C'est là que s'en fait la vente et l'embarquement. Au lieu de 1200 mulets, qui, avant la construction du canal, étaient occupés à ce transport, il n'en restait plus, en 1784, qu'environ 350, qui même ne travaillaient que lorsque le canal était fermé; et dont le nombre diminue de jour en jour. Le gouvernement devrait s'occuper d'ouvrir de nouvelles routes de communication, et de refaire celles des grandes Flaches et de la Cappe, les deux seules qui existent; il pourrait se rembourser sur le produit des exploitations. Il faudrait comprendre dans le plan général, l'ouverture d'une route jusqu'au mont Pila, d'où se tirent tous les bois d'états pour les travaux souterrains.

La mesure d'extraction a environ un cinquième de plus que celle du canal : 150 bennes de la première en font 187 de la seconde.

Mesures.

La benne de carrière pèse 215 à 230 livres;

Celle de Givors ou du canal, 165 à 170 liv.
(On comptait 80 de ces bennes à la toise cube.)

Celle de Lyon, 145 à 150 : toutes plus ou moins, suivant la qualité de la houille. On a

observé plusieurs fois que deux bennes de carrière en faisaient trois de Lyon.

Suivant *Alléon-Dulac*, la benne de Lyon, radée, pèse 301 marcs 4 onces; mais il faut déduire pour la tare 100 marcs 5 onces: il reste donc, pour le poids de la houille, 200 marcs 7 onces (49 kilogrammes 13). Cette quantité de houille équivaut à 2 pieds 188 $\frac{1}{5}$ pouces cubiques (72 décimètres 217 centimètres cubes). Le pouce *de roi* cube pesait, en houille, 254 grains, poids de marc; par conséquent, le centimètre cube pèse 6 décigrammes 82 centièmes.

C'est Rive-de-Gier qui fournit en entier à la consommation de Lyon, que l'on n'évaluait, en 1785, qu'à 5 ou 600000 bennes (1). Le menu charbon était fort peu recherché à cette époque; il restait en grande partie dans les magasins. Le C.^{en} *Jars* engageait les intéressés à en convertir beaucoup en *coaks*, et à en former aussi, avec de l'argile, des mottes, comme dans le Hainaut et le pays de Liège. Ainsi préparé, il servirait dans les grils aussi bien que le pérat.

Usines près
de Rive-de-
Gier.

Il existe à 600 mètres de Rive-de-Gier, sur le bord oriental de la rivière, une aciérie, dans laquelle on fabrique sur-tout beaucoup d'instrumens aratoires. La même rivière met en mouvement six fenderies. Enfin on rencontre à 500 mètres au nord-ouest de Rive-de-Gier une verrerie de verre blanc, et au centre même de cette commune une verrerie de verre commun, où l'on fabrique principalement des bouteilles. Les produits de ces établissemens se distribuent

(1) *Alléon-Dulac* observe que dans l'inventaire qui fut fait, en 1640, des mesures en usage à Lyon, il n'est point fait mention des mesures pour la houille; ce qui lui paraît prouver que l'on n'y faisait point encore usage de ce combustible à cette époque,

pour la plupart dans le midi de la France, au moyen du canal et du Rhône. Il y a aussi à Rive-de-Gier beaucoup de fours à chaux. Celle qu'on y prépare vient des bords du Rhône; on emploie la houille du pays avec beaucoup d'avantage pour la calciner. Les briquetiers de ce pays ignorent la manière de se servir de ce combustible, et en général ils ne font usage que de bois.

La suite dans un autre Numéro.