



DISCOURS

PRÉLIMINAIRE.

Faire part au Public de l'utilité & des avantages qui résultent des tournées que nous sommes chargés de faire dans toute l'étendue de la Province de Languedoc ; lui rendre compte des établissemens utiles auxquels elles ont donné lieu ; enfin, lui exposer les secours précieux qu'en retirent les peuples voisins de ces établissemens, c'est pour nous un devoir & une tâche que nous ne saurions trop nous empresser de remplir. Nous mettrons par là sous les yeux de la Nation entière, la sagesse des vues qu'ont eues les Seigneurs des États de cette Province, nous honorant de cette commission.

L'homme, considéré dans l'état de nature pure, n'auroit besoin, pour sa

subsistance, que des soins qui lui seroient communs avec tous les êtres vivants dont il partageroit également les dangers. Nud comme eux, il chercheroit sa nourriture parmi les productions de la terre, qui lui sont propres, au risque d'être dévoré par des animaux plus forts que lui. Il n'en est pas ainsi de l'homme considéré comme membre d'une société policée. Ici ses soins, ses vues augmentent à mesure que les besoins de la société se multiplient ; & dès lors tous ses membres ne peuvent plus subsister qu'en vertu de deux branches capitales de leur travail, l'Agriculture & l'Industrie. (j'appelle Industrie tout ce qui a rapport à la main-d'œuvre des Arts utiles). Ces deux branches se prêtent un secours mutuel, & sont tellement liées ensemble que l'une ne sauroit avoir lieu sans l'autre. Un Savant a dit & posé en principe, que tant qu'il y a des terres en friche dans un Etat, on ne sauroit employer un homme dans les Manufactures sans perte. Je conviens de ce fait pour les Manufactures de luxe ; mais le principe est faux pour celles de nécessité. Le cultivateur ne sauroit exercer sa profession sans outils, sans habit, sans linge, sans chaussures, sans cordages,

&c. Or si tous les hommes étoient employés à l'Agriculture, ils manqueroient nécessairement de tous ces objets. Il y a peu de pays où il n'y ait des terres en friche. Nous en avons beaucoup en France, & il en auroit bien davantage, si nous manquions de Forges, de Manufactures de draps, de toiles, &c. & s'il nous falloit tirer tous ces articles de l'Etranger qui ne pourroit pas même nous en fournir, parce qu'il faudroit pour cela qu'il laissât à son tour la plupart de ses terres en friche : ce qui ne lui tourneroit sûrement pas à compte. Nous serions d'ailleurs fort à plaindre, si nous n'avions que des denrées à lui faire passer en échange, parce qu'il seroit souvent dans le cas de les refuser, ou de ne les prendre, qu'à un prix qui ruineroit nos cultivateurs. D'un autre côté, nous avons des contrées où les terres cultivables ne suffisent pas pour occuper tous les habitans, & encore moins pour fournir à leur subsistance. Que deviendrait cet excédent, s'ils ne trouvoient pas une ressource dans les travaux des Manufactures ? Ajoutons à tout cela qu'il est des terres qu'on ne sauroit défricher sans un danger imminent. Tout côteau dont la pente est assez rapide, pour que des

terres puissent être entraînées par les fortes pluies, ne sauroit être défriché sans la perte totale du sol. Plusieurs Villages des hautes Cevenes & du Gévaudan en ont fait la triste expérience. Ils avoient des côteaux couverts de buissons & de menus bois, qui formoient des pâturages précieux. Ils les ont défrichés à l'envi, & ils n'ont pas eu la consolation de profiter de la première récolte. Les averses qui survinrent, entraînèrent, les terres & les semences, & il n'y resta que les roches absolument nues & livrées à une perpétuelle stérilité. Je conviens qu'il est des côteaux, même très-rapides, dont on peut profiter, en soutenant les terres par des bons murs placés en amphithéâtre, les uns au-dessus des autres, comme cela se pratique dans bien des endroits du Vivarais & des Cevenes ; parce qu'ici le produit des mûriers, des raisins & des autres fruits, dédommage amplement le cultivateur, & de son travail, & de l'entretien de ces murs, fort sujets à se dégrader : mais il n'en est pas de même dans le pays des hautes montagnes, où il ne croit que des seigles, des orges & des avoines qui payent à peine le travail du laboureur. Ici loin encourager les

défrichemens, il est au contraire de la prudence du Gouvernement de les défendre, pour y conserver les pâturages, & empêcher les habitans de se ruiner.

Nous nous garderons bien de porter le même jugement sur les terres qui ne sont pas sujettes à ces inconvéniens : celles-ci méritent, à tous égards, d'être défrichées ; & nous avouons que nous en avons trouvé beaucoup de cette espèce dans nos tournées, comme nous l'avons observé dans le premier volume de cet Ouvrage.

Il est facile de conclure, par toutes ces réflexions, que s'il est important d'encourager l'Agriculture, il n'est pas moins intéressant de protéger l'Industrie qui en est l'appui. Ce sont ces deux sources capitales de subsistance, qui ont, de tout temps, fixé l'attention des États de cette Province ; & nous pouvons avancer, sans crainte d'en être dédit, que ce zèle & ces soins ne furent jamais portés au point où ils le sont par les Seigneurs qui composent aujourd'hui cette Auguste Assemblée. Rien n'échappe à leur zèle, lorsqu'il s'agit du bien être de leurs Concitoyens. Tout ce qui tend à multiplier les ressources de ces derniers, ou à les occuper utilement,

devient pour eux un objet de conséquence & de protection. C'est d'après ces principes si précieux à l'humanité, que les Etats, voyant augmenter le prix des bois d'une manière rapide, craignirent avec raison d'en manquer, sur-tout dans une Province où la consommation en est prodigieuse, & où les forêts sont plus que rares ; ce qui leur fit concevoir l'idée de substituer l'usage du charbon de terre à celui du bois, du moins dans tous les cas où l'emploi de ce fossile n'apporteroit aucun inconvénient. Le Lecteur jugera, par la suite de ce Discours, si cette idée fut heureuse pour la Province, & quels sont les avantages qu'elle en a déjà retirés. Il s'agissoit alors de la mettre en exécution. On savoit, à la vérité, que dans les Diocèses d'Uzès & d'Alais on tiroit du charbon de terre depuis un grand nombre d'années ; mais il s'en falloit de beaucoup que celui qu'on en tiroit fut en état de remplir les vues des Etats : d'un autre côté, les paysans qui s'occupoient à ce travail pendant les mortes saisons, ne faisoient, en quelque sorte, que gratter la superficie des veines de ce fossile ; & loin de profiter des richesses qu'elles leur offroient, ils ne faisoient au contraire que

les dégrader, faute de connoître la manière de s'y prendre. Il y avoit un autre inconvénient, c'est que le transport de ce charbon qui n'étoit connu que dans deux ou trois endroits éloignés, devenoit trop coûteux pour les autres parties de la Province où son usage étoit impraticable : il y a plus, c'est qu'il s'agissoit encore d'apprendre aux particuliers la manière de s'en servir dans les différentes occasions que les Etats avoient en vue, & par-dessus tout, de vaincre les préjugés de la Nation contre l'emploi de ce fossile dont elle ignoroit les propriétés.

Tous ces motifs déterminèrent les États de nous charger de faire la visite générale de la Province, Diocèse par Diocèse, d'y examiner tous les endroits où nous pourrions trouver des Mines de charbon, propres à être exploitées avec utilité, sans cependant négliger les autres minéraux de toute espèce, & sur-tout les Mines de fer. Ils ne s'en tinrent pas là ; ils résolurent sagement de retirer de nos tournées tout le fruit qu'on pouvoit naturellement en espérer. Ils savoient que les engrais sont très-rares en Languedoc, par la raison que la qualité des terroirs & du climat ne

permet pas d'y avoir des prairies en suffisance, & qu'on peut en bien d'occasions substituer à l'usage des fumiers celui des marnes dont le nom même étoit presque inconnu aux cultivateurs de cette Province. Elles nous furent très-expressément recommandées : on nous fit même sentir qu'on verroit avec plaisir que nous insérassions, dans le détail de nos tournées, la nature & la qualité des terroirs par où nous passerions, ainsi que la nature de leurs récoltes. Telles furent les sages vues des États : & pour nous faciliter les connoissances dont nous avons besoin pour les remplir, on écrivit des lettres circulaires à tous les Préposés des Communautés & Paroisses de la Province, avec ordre de nous donner tous les renseignemens que nous leur demanderions, & qui seroient en leur pouvoir. C'est l'exécution de ces ordres & le détail de nos tournées qui font la matière de cet ouvrage, dont il paroîtra un volume chaque année jusqu'à ce que notre tâche soit remplie.

Nous devons à MM. les Syndics des Diocèses que nous avons parcourus, sans en excepter un seul, la justice d'avouer que nous avons trouvé en eux ce zèle & cet

amour du bien public, qui honorent tant les âmes bien nées, & qui caractérisent bien les vrais Citoyens. Nous devons la même justice aux Seigneurs & autres personnes de distinction, que nous avons eu l'honneur de voir successivement. Par-tout, même parmi le peuple, nous avons trouvé cette affabilité & cette politesse qui a de tout temps fait le partage de la Nation. Nous n'avons été regardés nulle part comme un simple particulier, chargé d'exécuter une commission ; on nous a au contraire partout reçu comme un ami de la Patrie, & comme l'organe des bienfaits du Gouvernement : nous ne craignons pas même d'avancer que nous avons eu le précieux bonheur d'acquérir autant d'amis, que nous avons fait de connoissances : & c'est avec le plus vif empressement, que nous saisissons ici l'occasion d'en marquer publiquement notre juste reconnaissance.

Nous fumes à peine chargés des ordres de Nosseigneurs des Etats, que nous en sentîmes toute l'importance. Nous vîmes que pour remplir des vues aussi sages, il ne s'agissoit pas seulement de faire dans nos tournées quelques découvertes utiles, mais qu'il falloit encore encourager les

particuliers qui seroient dans le cas de les mettre à profit ; & qui plus est, leur apprendre la manière d'y parvenir : & l'on conviendra que, pour un homme qui regarde l'honneur & la probité comme le plus sacré de ses devoirs, il n'est rien de plus délicat & de plus dangereux, que de conseiller à quelqu'un de faire des dépenses pour un objet dont on ne sauroit être sûr du succès. Quel est l'homme en effet assez éclairé qui, à l'aspect d'un indice de minéral, même le mieux caractérisé, puisse assurer qu'il sera abondant & lucratif dans la profondeur ? Tout homme qui se prêteroit à cette présomption, (nous le disons hautement) seroit ou un ignorant, ou un aventurier. Il faudroit, pour être assuré de son fait, que la nature n'eût point de caprices, ou les connoître tous, & ils sont infinis. Ici l'expérience la plus consommée, loin de nous encourager sur le jugement que nous en pouvons porter nous apprend au contraire à douter. & quels reproches n'auroit pas à se faire un honnête homme, d'avoir exposé la fortune d'un particulier qui auroit mis toute sa confiance en lui ?

Ce n'est cependant que sur ces indices & ces marques extérieures, qu'on peut

naturellement se prêter à entreprendre l'exploitation d'une Mine. S'y refuser, c'est risquer de laisser un bien enfoui, qui auroit enrichi tout un canton, & fait le bien d'une Province : s'y prêter aveuglément, c'est exposer la fortune d'une ou de plusieurs familles. Telle est la fâcheuse alternative où nous nous sommes trouvés dans tout le cours de nos tournées. Il est vrai que les indices de charbon sont moins trompeurs, sur-tout lorsqu'ils sont nombreux dans un même canton, ou sur un même alignement mais il n'en est pas de même des autres minéraux. Ici les plus belles apparences sont souvent les plus trompeuses. Dans les Cevenes, & encore plus dans les Pyrénées, on doit sur-tout se méfier des Mines qui paroissent abondantes près la surface de la terre. Il est rare que ces sortes de veines gagnent la profondeur ; & elles sont d'autant plus dangereuses, qu'à la vue d'un minéral abondant, l'impatience de jouir expose les entrepreneurs à faire des dépenses considérables en bâtimens & usines, qui se trouvent tout-à-coup en pure perte par la cessation du minéral.

Dans toutes ces circonstances critiques, nous nous sommes fait une loi inviolable

d'exposer naturellement nos doutes, & de dire notre pensée avec franchise. Il faut cependant convenir que, pour peu qu'on soit au fait de ces sortes de recherches, il n'est pas difficile de juger des endroits où la prudence exige de faire quelques tentatives, & où il y auroit de l'imprudence de ne pas les faire ; d'autant plus qu'un puits ou une galerie de quelques toises, ne constituent pas dans des frais ruineux ; & il est très-rare qu'à ces profondeurs, on ne puisse pas juger de la bonté ou du danger d'une entreprise de cette nature.

Les marnes sont moins sujettes à ces sortes d'inconvéniens ; on les trouve ordinairement par couches fort près de la surface de la terre ; mais il s'en faut bien que nous ayons remarqué le même empressement à faire usage de ces terres si avantageuses pour les engrais, qu'on en a eu pour le charbon de terre, soit que le besoin ait été moins pressant, soit indolence des Cultivateurs. Il est certain qu'il n'y a encore que peu de particuliers qui aient profité des instructions que nous avons eu ordre d'insérer à ce sujet dans le premier volume de cet Ouvrage. Nous ne concevons pas même comment les propriétaires, sur-

tout ceux qui sont à portée de lire ces instructions, négligent cette occasion de multiplier leurs récoltes & d'augmenter leurs revenus, & de faire le bien public. Il est vrai que cet espèce d'engrais étoit si peu connu dans le Languedoc, que j'ai vu toute la ville de Limoux surprise de la conduite de M. de Prades, l'un de leurs Concitoyens, qui avoit sagement pris le parti de marnier ses vignes & ses mûriers, & qui avoit trouvé par là le moyen de faire le meilleur vin du voisinage. Quant à ses mûriers, nous pouvons assurer que nous n'en avons pas vu de plus beaux dans aucun endroit de la Province ; ce qui prouve que les marnes ne sont pas moins favorables aux arbres & à la vigne, qu'elles le sont à la culture des bleds ; ce qui devrait naturellement porter les particuliers à en adopter l'usage, surtout dans un pays où elles sont assez communes, & où les fumiers sont très-rares.

Nous venons d'exposer, en peu de mots, quels ont été les motifs & les vues qui ont déterminé Nosseigneurs des États de la Province de Languedoc à nous charger de la visite générale de cette Province, Diocèse par Diocèse. Voyons maintenant quels fruits nos tournées ont produit jusqu'à ce

jour : & avant que d'entrer dans le détails des établissemens auxquels nos recherches ont donné lieu, disons un mot sur celui des avantages qui en résultent. Celui qui, au premier coup d'œil, paroît le moins intéressant, je veux dire l'exposé de la qualité des terroirs de chaque canton, de leurs productions, des récoltes qu'on y fait, & des ressources des habitans. Nous avons détaillé tous ces objets, Diocèse par Diocèse, afin d'y avoir recours au besoin : de cette manière on pourra toujours connoître quel est le sol & les productions de la Province, tant en général qu'en particulier.

Nous avons commencé nos tournées par le Diocèse de Nîmes : à l'exception des marnes, dont il seroit à souhaiter qu'on adoptât l'usage, & à quelques poteries près, nous n'avons rien trouvé dans ce Diocèse qui soit propre à y former aucun établissement utile en ce genre.

MINES DU SAINT-ESPRIT

Les premières Mines de charbon que nous avons vues, se trouvent aux environs du Saint-Esprit. Celles que le sieur Barbut fait exploiter, consistent en deux fortes

veines de charbon jayet, l'une au-dessus de l'autre : la veine inférieure est à soixante pieds de profondeur. Comme les eaux y incommovent beaucoup, & qu'elles augmenteront à mesure que les travaux deviendront plus spacieux, les machines qui sont construites ne seront pas, à beaucoup près, suffisantes pour les tenir à sec ; ce qui nous a déterminés à y tracer une galerie d'écoulement, qui, quoique coûteuse, mettra cette exploitation à l'abri d'une incommodité qui en nécessiteroit l'abandon. On trouve communément dans cette dernière veine de très-beaux morceaux de succin : c'est, si je ne me trompe, le seul endroit du Royaume où l'on ait trouvé jusqu'ici cette espèce de fossile ; il y en a des morceaux qui sont très-purs, & d'une très-belle couleur d'ambre. Je suis surpris de voir des Savans du premier ordre, attribuer l'origine de ce fossile à des veines végétales, qui proviennent des forêts qui ont été anciennement ensevelies sous terre par des révolutions auxquelles notre globe est journellement exposé ; & l'on appuie cette hypothèse (absolument fautive) sur ce que le succin donne, dans toutes les opérations chimiques qu'on lui fait subir,

les mêmes résultats que la résine végétale. J'estime qu'il seroit bien plus vrai de dire, que les résines végétales doivent leur existence aux résines fossiles, c'est-à-dire, aux substances bitumineuses qui sont généralement répandues dans le sein de la terre, & qui montent dans les plantes avec la sève dont elles font partie. Nous avons fait voir dans le Discours préliminaire du premier volume de cet Ouvrage, toute l'erreur des Naturalistes qui attribuent l'origine des charbons de terre à de semblables forêts ensevelies. Nous ajouterons ici un mot à tout ce que nous avons dit alors sur l'origine des succins, des naphtes, des pétroles, & autres substances de cette nature, qui forment, sans contredit, la partie bitumineuse des charbons de terre. Il est de fait que les succins, les naphtes, &c. ne se rencontrent jamais que dans le voisinage des terres bitumineuses, le plus souvent dans l'intérieur de ces terres, & pour l'ordinaire dans les charbons jayet. Or, toutes ces sortes de terres contiennent incontestablement beaucoup d'acide vitriolique : d'un autre côté, l'expérience nous apprend qu'en combinant cet acide avec des huiles végétales, on obtient par

cette combinaison une espèce de résine entièrement semblable au succin ; ce qui prouve que les succins ne sont autre chose qu'un acide vitriolique combiné avec une substance huileuse : ajoutons à cela que les vases, les limons & autres terres que les eaux déposent au fond des mers, & que nous avons prouvé être la base des charbons de terre, renferment, sans contredit, beaucoup de terres végétales, que les vapeurs acides & bitumineuses qui viennent pénétrer ces terres, se combinent avec la partie végétale qu'elles renferment, & forment la matière des succins. Ces mêmes vapeurs acides qui s'élèvent continuellement de l'intérieur de la terre, venant à rencontrer les terres végétales qui sont à sa surface, se combinent également avec les parties huileuses qu'elles renferment, & forment les résines qui montent dans les plantes avec la sève. Telle est l'origine, & des résines végétales, & des succins ou résines fossiles.

Maintenant pour concevoir de quelle manière les succins se forment en morceaux plus ou moins gros dans les veines qui les recèlent, il faut être prévenu que, quoiqu'ils ne soient pas solubles dans

l'eau pure, ils en sont cependant sensiblement attaqués, dès qu'elle se trouve combinée avec plus ou moins d'acide vitriolique : & comme ces eaux suintent au travers des veines de charbon, qui renferment, sans contredit, beaucoup de cet acide, elles contractent, par leur combinaison avec lui, toutes les propriétés d'un esprit de vitriol plus ou moins affoibli, & deviennent par-là propres à dissoudre les particules imperceptibles de succin qui sont répandues dans ces terres, & les entraînent dans des vuides ou réservoirs, où elles les déposent par le séjour qu'elles y font ; & c'est suivant que ces dépôts sont plus ou moins considérables, que les morceaux de succin se trouvent plus ou moins gros. Nous appuyerons notre sentiment sur l'origine des succins par les observations suivantes, qui feront voir en même temps, qu'il est absolument impossible qu'ils proviennent des résines de quelques anciennes forêts ensevelies dans le sein de la terre,

Il y a près le village de *Lamperflock*, (trou de l'ambre) en basse Alsace, plusieurs veines de Mine d'asphalte qui est une espèce de succin. Ces veines ne sont autre

chose que des couches de sable, de deux à trois pieds d'épaisseur, situées presque horizontalement les unes au-dessus des autres, & séparées par des bancs de sept à huit pieds d'épaisseur, d'une roche noirâtre, légèrement bitumineuse. Les couches de sable sont tellement imprégnées de bitume, que, lorsqu'on en prend avec la main, elles se pelotent comme de la neige. Le bitume ne pénètre pas la substance du sable, il n'y est qu'adhérent, & il se détache du sable par l'ébullition avec beaucoup de facilité ; l'eau qui sert à cette opération devient laiteuse, & contient beaucoup de sel marin. Tous les Chymistes savent que ces bitumes, de quelque nature qu'ils soient, donnent par l'analyse, des indices de cet acide. Il est vrai que dans quelques-uns, il se trouve combiné avec des substances qui forment avec l'acide marin, des espèces de sels neutres qui ne sont pas encore bien définis.

Ces Mines sont en pleine exploitation depuis près de quarante ans, & l'on en a tiré une quantité prodigieuse d'asphalte. Il y a au bas de ces travaux un pré, au milieu duquel on voit un puits de dix pieds en quarré, qui y existe de temps immémorial,

& où les paysans viennent tous les matins ramasser l'huile de pétrole sur la surface de l'eau du puits, qui en est continuellement couverte.

Curieux de connoître la source qui produit cette quantité de bitume liquide, je fis vider l'eau de ce puits qui, autant que je puis me le rappeler, a environ trente-cinq pieds de profondeur. Je trouvai les bois de chêne dont il est très-bien garni, aussi noirs & aussi durs que de l'ébène : ceux du fond paroisoient avoir subi un commencement de pétrification, ou plutôt d'agatification ; car ils ressembloient à du bois agatisié. Nous trouvâmes ce puits assis sur un gros banc de pyrite jaune très-pure, un peu incliné, & sur la surface duquel couloit une source d'eau & de pétrole. Les gouttes ou filets de ce dernier paroisoient ne pas se mêler avec l'eau. La terre noire qui couvre le banc est parsemée de grains de pyrite si petits, qu'on ne les apperçoit qu'à la loupe. Tout cela ne prouve-t-il pas d'une manière évidente, que ce banc de pyrite fournit aux terres glaise & aux terres végétales, qui sont au-dessus, tout l'acide vitriolique nécessaire pour former successivement les bitumes qui découlent de cette montagne ?

& je demande à tout homme de bon sens, si une forêt ensevelie sous les terres de ce canton, quelque grande qu'on la suppose, fût-elle toute convertie en résine, seroit capable de fournir toute la quantité de bitume qu'on en a déjà retiré, & que les sources ont de tout temps entraîné, & continuent d'enlever ? Il y a plus, c'est que les Mines d'asphalte & celles de charbon, auxquelles on attribue la même origine, ont ordinairement plusieurs veines situées parallèlement les unes au-dessus des autres. Les Mines d'asphalte de *Lamperflock* ont trois veines séparées par des bancs d'une roche, ou d'une terre glaise de deux à trois toises d'épaisseur : & sans sortir de la Province dont l'Histoire naturelle nous occupe, j'observerai qu'il y a au moulin Gournier, près d'Alais, huit veines de charbon de terre inclinées les unes sur les autres, & séparées les unes des autres par des intervalles de huit, dix, quinze ou vingt toises d'un grès très-dur. Ces veines se jettent toutes parallèlement dans la montagne du Mas-Dieu, qui y est contiguë, & dont une partie est exploitée par différens particuliers. J'ai compté à Bize, dans le Diocèse de Narbonne, jusqu'à

vingt-huit veines de ce charbon, toutes inclinées les unes au-dessus des autres, & disposées de la même façon que celles qui sont aux environs d'Alais ; avec cette différence qu'à Bise, il y a de ces veines qui sont fort près les unes des autres, & qu'il y en a d'autres dont les intervalles ont plus de quarante toises. Or le bon sens veut que si toutes ces veines étoient autant de forêts ensevelies par le déluge, comme le prétend le savant Henkel, ou par quelque autre bouleversement, il faudroit de nécessité supposer que la veine ou forêt inférieure a d'abord été ensevelie sous des terres, des roches ou autres décombres par un premier déluge ; qu'ensuite il est cru sur ces décombres une autre forêt qui a eu le même sort, & a formé la seconde veine, & ainsi de suite en montant jusqu'à la veine supérieure qui seroit la dernière ensevelie ; en vérité ce seroit supposer trop de déluges & de bouleversemens de cet espèce, pour se prêter à une pareille idée, sur-tout lorsque nous avons devant les yeux le mécanisme simple que la nature emploie pour ces sortes de productions. Toutes ces hypothèses hasardées ne proviennent que de ce que beaucoup de Savans jugent de la

nature en grand, d'après des expériences en petit, & souvent isolées ; qu'ils écrivent dans le cabinet ce qu'ils n'ont pas eu occasion de voir par eux-mêmes, & qu'ils s'en rapportent à des opinions communes qui ne sont souvent que des préjuges populaires.

Revenons à nos charbons du Saint-Esprit, qui ont donné lieu à cette longue digression. Ces charbons sont de nature de jayet, & par conséquent peu propres aux ouvrages de forge ; mais ils peuvent servir à différens usages, & sur-tout pour la cuisson de la chaux dont la consommation est très-considérable dans ces cantons. Ils sont également propres aux filatures des soies ; & il est très-intéressant pour le bien public, que leur exploitation se soutienne, & soit suivie d'après les règles que nous avons indiquées dans les différens voyages que nous y avons faits.

Ces charbons nous ont procuré l'agréable occasion de rendre un service essentiel à la Province : voici le fait. Les Négocians se faisoient une répugnance de l'employer à la filature des soies, dans la crainte qu'il n'attaquât & ne détruisit leurs chaudières de cuivre. Je proposai de leur

substituer des chaudières de fer de fonte. On ne manqua pas de m'opposer que le fer terniroit les soies. Bien assuré du contraire, je conseillai au sieur Barbut de s'en procurer un couple, dont je lui donnai la mesure & les dimensions, & de les tirer de Franche- Comté, à cause de la facilité du transport par la Saône & le Rhône. Je dois à ce Citoyen la justice d'avouer qu'il s'y prêta avec empressement. Les chaudières arrivées, il fut question d'en faire les essais ; mais personne ne voulut exposer ses soies à cette nouveauté ; le Sr. Barbut s'obligea de payer les soies, si elles souffroient quelque dommage, & les expériences furent faites en conséquence. Il résulta de ces essais qui durèrent plusieurs jours, 1°. que les chaudières de fer ne ternissent point les soies ; 2°. qu'il n'y a absolument aucune différence entre les soies filées dans ces chaudières & celles qui sont filées dans des chaudières de cuivre, ni pour la couleur, ni pour la qualité ; 3°. que la chaleur est bien plus égale dans les chaudières de fer que dans celles de cuivre, & que les cocons se dépouillent avec plus d'égalité ; 4°. que les chaudières de fer, une fois chauffées, consomment bien moins de bois que celles

de cuivre, parce qu'elles retiennent davantage la chaleur. Tous ces faits furent constatés en présence des principaux Négocians du Saint-Esprit, & consignés dans un procès-verbal qui a été remis à MM. les Syndics généraux de la Province. Mais un fait qui n'a pas besoin d'être constaté, c'est que les chaudières de cuivre coûtent au moins vingt-cinq à trente livres la pièce, & qu'elles ne durent que trois à quatre ans au plus ; au lieu que les chaudières de fer, de même grandeur, ne reviennent qu'à cinq livres ou environ, & durent toujours, parce que le fer de fonte ne s'use pas dans un feu tel que celui qu'on fait dans les filatures.

Pour mettre tout d'un coup sous les yeux de nos Lecteurs tous les avantages qui résultent d'un pareil changement, supposons que deux particuliers montent un atelier de six chaudières chacun, l'un avec des chaudières de cuivre, l'autre avec des chaudières de fer : il en coûtera à celui qui emploie le cuivre, cent quatre-vingt livres ou environ, & il n'en coûtera que trente-livres à celui qui emploie le fer. Voilà d'abord cent cinquante livres d'épargnées ; mais ce n'est pas tout, celui qui se sert de

cuivre est obligé de renouveler ses chaudières qui lui coûteront autres cent quatre-vingt livres, sur lesquelles il faut néanmoins déduire environ soixante & dix livres de vieux cuivre qu'il vendra ; ce qui réduit cette somme à celle de soixante-dix livres qui, jointes à l'épargne ci-dessus de deux cens dix livres, forment une somme de trois cens quatre-vingt livres tous les quatre ans ; c'est-à-dire de près de cent livres par année sur chaque fourneau de six chaudières, sans compter l'épargne du feu. Qu'on réfléchisse maintenant sur le nombre de ces fourneaux qui existent dans la Province, & l'on sera surpris de la somme prodigieuse que ce changement lui épargnera annuellement dans la suite ; car nous avons la satisfaction d'annoncer ici que MM. les principaux Fabricans de Ganges n'ont pas plutôt été instruits des avantages des chaudières des fer, qu'ils en ont sur le champ adopté l'usage ; & nous ne doutons pas que toute la Province ne suive ce précieux exemple.

Quand même nos tournées n'auroient produit d'autre fruit que celui dont il est ici question, ne seroit-ce pas pour la Province un juste motif de reconnoissance, des soins

paternels que prennent les Illustres Seigneurs qui en ont l'administration ? Ce n'est pas seulement dans les filatures des soies que nous avons eu en vue de supprimer le cuivre, c'est des fabriques d'eau-de-vie, & sur-tout de celles d'huile, que nous voudrions bannir ce pernicieux métal, le seul connu en Languedoc dans ces sortes de travaux. Que n'a pas fait de nos jours un Savant, ami de l'humanité, pour faire connoître les dangers auxquels nous sommes journellement exposés par l'usage du cuivre ? En effet, si on excepte les acides, il n'y a rien qui attaque plus le cuivre, que les matières grasses & huileuses : c'est pour cette raison que la vaisselle qui en est faite, se couvre facilement de vert-de-gris. Qu'on jette les yeux sur les vaisseaux dont on se sert pour la fabrique des huiles ; ne verra-t-on pas à la couleur blanche & vive que le cuivre y contracte, que ce métal y est sensiblement corrodé & dissous par l'action de l'huile avec laquelle il se mêle ? Peut-on ignorer les funestes effets de ce métal sur l'économie animale, & combien il est préjudiciable à la santé ? On nous dira peut-être que le peu qui se mêle avec l'huile, n'est pas assez sensible pour qu'il en résulte

aucun effet nuisible : d'accord, si on n'en usoit qu'à des intervalles éloignés ; mais un usage journalier ne peut que produire à la longue les plus grands dérangemens. On ne sauroit d'ailleurs imaginer les sommes considérables qu'il en coûte annuellement pour l'entretien & le renouvellement de ces vases qui s'usent en très-peu de temps ; sommes qui passent à l'étranger, & dont on pourroit épargner les neuf dixièmes, en y substituant des vases de fer, qui ne seroient d'aucun danger, & que nous aurions l'avantage de trouver chez nous.

Le danger est bien plus imminent dans les fabriques d'eau-de-vie, & on est dans la ferme persuasion qu'en étamant les alambics, on prévient les effets dangereux du cuivre ; & l'on n'imagine pas qu'il est plus que rare de trouver de l'étain exempt d'arsenic, qui n'est cassant & fragile, que par le plus ou le moins de cette pernicieuse matière qui s'y trouve mêlée, & que pour l'adoucir on y ajoute toujours plus ou moins de plomb & de cuivre. Tel est l'étain qui nous vient de l'étranger, & que nous employons dans nos étamures ; c'est-à-dire, que pour prévenir les dangers du cuivre, nous le couvrons avec une matière qui est

encore plus dangereuse. Ajoutons à cela que les acides vineux attaquent très-promptement toutes ces matières, sur-tout lorsqu'elles se trouvent dans un état d'ébullition, & qu'elles se mêlent intimement avec les liqueurs qu'on y prépare : il y a plus, c'est que jusqu'ici on n'a point trouvé le moyen de séparer l'arsenic de l'étain par la voie sèche, c'est-à-dire, par la voie des fontes, & qu'on n'y parvient qu'en faisant dissoudre ce métal dans des menstrues ; & c'est précisément ce qui arrive dans la fabrique des eaux-de-vie, lorsqu'on se sert d'alambics étamés. Ici l'arsenic, dégagé des entraves de l'étain, se mêle tout pur dans les eaux-de-vie, & n'en devient que plus dangereux. Nous passons sous silence les effets du plomb, lorsqu'il est dissous par les acides vineux. Ils ne sont que trop connus, au détriment d'un grand nombre de personnes qui en ont été les victimes. Nous ne pouvons que tenir le même langage sur les effets du cuivre. Ce qui nous étonne, & ce qui étonnera sans doute tout homme ami de l'humanité, c'est que dans un temps où les connoissances physiques nous ont appris à connoître tous ces dangers, on ne songe pas même à s'en

mettre à l'abri ; dans un temps sur-tout où nos forges, portées à un point de perfection dont on auroit eu peine de les croire susceptibles, nous mettent à même de supprimer tous ces dangereux ustensiles, & de leur en substituer de fer de notre propre fonds, & dont l'usage seroit bien plus commode & exempt de tout danger ; car on ne nous dira pas que le fer peut avoir ses mauvaises qualités ; l'emploi journalier qu'on en fait dans la médecine, tant intérieurement qu'extérieurement, nous exempte de cette crainte.

Je ne disconviendrai pas qu'il y a des Mines de fer arsenicales ; mais outre qu'elles sont rares, c'est qu'on se garde bien de les employer dans les forges, parce que les fers qui en proviennent sont de trop mauvaise qualité pour en trouver le débit. Voilà pour ce qui regarde le précieux objet de la santé. Voyons maintenant quels seroient d'ailleurs les avantages qui résulteroient de ce changement. Outre l'épargne des neuf dixièmes de la dépense sur l'achat de ces ustensiles, leur durée n'est pas comparable avec celle des vaisseaux de cuivre. Le feu n'attaque que foiblement les fers de fonte, dont tous ces

ustensiles doivent être fabriqués, & nous pouvons assurer qu'on peut en fabriquer d'aussi propres & d'aussi commodes que ceux de cuivre. Ils seront à la vérité un peu plus pesans ; mais comme ils sont la plupart à demeure dans des fourneaux, la pesanteur n'y fait rien ; ils ont même l'avantage de conserver une chaleur plus égale, & de consommer moins de bois & de charbon, que ceux de cuivre ; ce qui n'est pas un petit objet dans ces sortes de fabriques. Pourquoi ne pas étendre cet usage chez les Chapeliers, les Savonniers, les Raffineurs & les Teinturiers, à l'exception néanmoins pour ces derniers des cuves destinées aux teintures d'écarlate, qui exigent indispensablement des cuves d'étain ? Ne sait-on pas que dans toutes ces Manufactures, l'article des chaudières de cuivre est un objet d'une dépense considérable qu'on pourroit très-bien épargner.

Mais, nous dira-t-on, seroit-il bien facile de se procurer des chaudières de cette grandeur en fer fondu, & l'exécution en seroit-elle aisée ? Je dis que oui : tout le secret consiste à savoir ménager le minéral de manière à se procurer une fonte chaude,

c'est-à-dire, coulante, & à savoir disposer les coulées & les jets, de manière que le métal s'introduise par-tout également dans le moule. Quant aux endroits d'où l'on peut les tirer, les forges de Franche-Comté peuvent en fournir par la Saône & le Rhône. Il n'a pas tenu à Nosseigneurs des États, ni à nous, qu'il n'y eût une de ces forges en Languedoc : nous en avons fourni tous les plans & les desseins, & nous en avons même tracé les fondations au lieu de la Beaume près d'Alais, qui est l'endroit de la Province le plus convenable pour ces sortes d'établissements, parce qu'il est au centre des Mines de fer de la meilleure qualité, & qu'il est à la proximité des Mines de charbon très-propre pour ces sortes de fontes ; les bâtimens, & autres agrêts sont très-avancés, mais l'exécution en a été retardée par des circonstances fâcheuses auxquelles on n'eût pas même dû s'attendre. Il y a cependant tout lieu de présumer que les obstacles disparoissant, cet établissement sera enfin conduit à sa perfection ; & ce ne sera pas un petit avantage pour la Province.

Pendant que nous étions occupés à régler l'exploitation des Mines de charbon

du sieur Barbut, près le pont du Saint-Esprit, nous vîmes le sieur Tubœuf qui avoit commencé plusieurs tentatives, sur différentes veines de ce fossile dans le même voisinage, en vertu d'une permission de Sa Majesté ; nous observâmes qu'outre la petitesse de ces veines, le charbon en étoit de fort mauvaise qualité, & par trop bitumineux : il est en effet si gras dans quelques-unes, qu'on peut en extraire l'asphalte par ébullition : d'un autre côté, les sources dans ce canton sont très-abondantes, & presque à fleur de terre ; ce qui occasionne des dépenses considérables dans ces sortes de travaux.

Nous conseillâmes au sieur Tubœuf d'abandonner ces recherches qui lui causeroient infailliblement des pertes considérables, & nous lui offrîmes de le placer sur des Mines où son temps & ses fonds seroient employés utilement ; elles ne sont pas même rares dans les Cevènes. Plusieurs motifs nous portoient à donner ces sages conseils au sieur Tubœuf. Nous nous faisons d'abord un devoir de le prévenir sur les pertes certaines auxquelles il s'exposoit : d'un autre côté, la prudence exigeoit de nous de le placer quelque part

où la solidité de ses travaux pût devenir d'une utilité réelle à la Province : il y avoit une troisième raison, également intéressante. Le sieur Tubœuf, en vertu de sa permission exclusive, prétendoit être le seul en droit d'exploiter les mines de charbon de ces cantons & cherchoit noise au sieur Barbut & à quelques particuliers, pour leur faire fermer leurs travaux : ceux-ci en avoient porté leurs plaintes à MM. les Préposés de la Province, qui m'avoient chargé de faire tout ce qui dépendroit de moi pour terminer ces discussions à la satisfaction des Parties intéressées.

Je représentai au sieur Tubœuf, avec cette franchise qui caractérise la droiture, & dont j'ai toute ma vie fait profession, que c'étoit aller directement contre ses propres intérêts, que de débiter dans un pays par s'y faire des ennemis. Vous ignorez sans doute, lui dis-je, qu'en Languedoc, désobliger le moindre particulier, c'est désobliger toute la Province, parce que la moindre plainte qu'on porte aux Syndics des Diocèses, est sur le champ renvoyée à MM. les Syndics généraux qui ne manquent point d'en faire leur rapport aux États ; & cette illustre Assemblée est aussi

sensible aux mécontentemens qu'on cause au plus petit de ses Concitoyens, qu'elle est reconnoissante des services qu'on leur rend. Vous êtes dans le pays de la sensibilité. Vous y serez adoré, si vous y apportez un cœur bienfaisant & un esprit social ; mais où il est dangereux d'avoir des ennemis, sur-tout parmi le peuple.

Après tout, les particuliers dont vous enviez le bien, exploitent leurs Mines dans la bonne foi, & à l'abri de deux titres respectables, l'Édit de 1601 & l'Arrêt du Conseil de 1698, l'un & l'autre enregistrés & publiés dans tout le Royaume. Ils ont ignoré l'Arrêt du Conseil de 1744, qui jusqu'ici n'a eu aucune publicité, & auquel ils n'auroient pas manqué de se conformer, s'ils en avoient été instruits.

Ces mêmes particuliers ne sont pas même dans le cas des motifs qui ont déterminé le feu Roi à révoquer l'Edit & l'Arrêt précédent. Sa Majesté ne s'est portée à cette révocation, que parce que l'Edit de 1601 & l'Arrêt du Conseil de 1698 étoient restés sans effet. Ils ne l'ont pas été de la part de ces particuliers ; ils ont constamment exploité les Mines qui se sont trouvées dans leurs fonds depuis l'Edit &

l'Arrêt en question ; & s'ils avoient eu connoissance de l'Arrêt de 1744, il ne leur en coûtoit rien de profiter des voies que Sa Majesté leur indique par l'article II de cet Arrêt, pour s'assurer la jouissance de leurs Mines & de leurs travaux.

Il y a plus ; on vous dira que vous avez obtenu votre concession sur un exposé peu fidèle. Vous n'avez pas craint, vous dira-t-on, d'exposer à Sa Majesté que vous aviez découvert des Mines de charbon dans les Cevènes, que vous désiriez de faire exploiter, s'il lui plaisoit de vous en accorder la permission exclusive. Où sont ces Mines que vous avez découvertes, puisque celles dont vous prétendez vous emparer, sont exploitées depuis un temps immémorial ?

Et puis, quels sont les services que vous avez rendu à l'État, pour exiger du meilleur des Rois, qu'il prive nombre de familles de leur pain, afin de vous le donner à vous seul ? Voilà, Monsieur, en peu de mots les désagrémens auxquels vous expose votre procédé. Voyons maintenant quels sont les avantages que peut vous procurer une conduite opposée.

Vous me dites que votre dessein est de faire des établissemens en grand, afin de les rendre par-là plus utiles au public ; & moi je vous réponds que c'est le vrai moyen de vous attirer l'estime & l'approbation du Gouvernement & de la Province : & de mon côté, pour concourir à un dessein aussi intéressant, je vous offre de vous placer sur des Mines qui vous mettront à portée de remplir toutes vos vues, pourvu toutefois que vous me donniez votre parole d'honneur de ne pas inquiéter vos voisins ; c'est tout ce que la Province exige de vous. Vous obtiendrez par-là la bienveillance des grands & des petits ; chacun s'empressera de contribuer à vos succès : & je vais vous prouver que ce parti ne nuira en rien aux bénéfices que vous pouvez espérer de vos travaux : car après tout, des établissemens tels que ceux que vous vous proposez, seront toujours au-dessus de toute concurrence, tant par la qualité des charbons que vous vous procurerez en poussant vos travaux à des profondeurs considérables, que par l'abondance des fournitures que vous serez à portée de faire ; ce qui vous procurera, & la célébrité de votre entreprise, & le débit de préférence : car soyez bien assuré que le

meilleur des privilèges exclusifs, est celui de faire mieux que son voisin.

Le sieur Tubœuf sentit, en homme d'esprit, tout le poids de mes observations & me donna sa parole de suivre mes conseils qu'il me dit être des conseils d'un vrai ami. Il ne se trompoit pas ; car depuis ce moment, nous avons pris ses travaux autant à cœur, que s'ils eussent été les nôtres, & nous nous persuadons qu'il nous rendra cette justice. Nous voudrions bien de bon cœur, qu'au moment où nous écrivons ceci, c'est-à-dire, quatre ans après l'époque en question, il ne se fût pas laissé entraîner par des conseils moins salutaires que les nôtres.

MINES DE LA PIGERE

Quoiqu'il en soit, dès le lendemain de cette conversation, je partis avec le sieur Tubœuf, & l'emmenai au lieu de la Pigère, près la petite ville des Vans, Diocèse d'Uzès. J'avois remarqué dans cet endroit une forte veine de très-bon charbons & dont la situation est très-favorable pour en approvisionner, non seulement la ville des Vans, mais encore tout le voisinage, où les bois sont très-chers, à cause de la grande

consommation qu'en occasionne la filature des soies.

On convint dès le même jour, avec le propriétaire du terrain, qui offrit à M. Tubœuf toutes les aisances qui dépendroient de lui ; & peu de jours après on y établit des Mineurs. Cette Mine, aujourd'hui en pleine exploitation, est du plus grand secours dans tout le voisinage, où ces charbons sont, non-seulement employés à la cuisson des chaux & aux filatures des soies, mais où nombre, d'habitans en font usage pour leur cuisine, & autres usages domestiques.

MINES DE SAINT-AMBROIX

Après avoir pris toutes les précautions convenables pour l'exploitation des mines de la Pigère, je conduisis M. Tubœuf à Saint-Ambroix qui est un des endroits de la Province où l'on élève le plus de vers à soie, & où par conséquents les filatures sont très-nombreuses. J'avois observé que les Mines de charbon de Molières, à une lieue au-dessus de cette Ville, étoient très-mal exploitées, & qu'il s'en falloit de beaucoup

qu'elles pussent fournir le charbon nécessaire, tant aux filatures, qu'aux autres besoins de ces cantons : d'un autre côté, j'avois remarqué quelques veines de ce fossile au-dessous du Château de Montalet, à peu de distance de Saint-Ambroix ; & il me paroissoit évident qu'en exploitant en grand ces dernières Mines, le public en seroit mieux servi, & auroit du charbon en suffisance. M. Tubœuf en jugea comme moi ; & après s'être arrangé avec le propriétaire du terrain, il y plaça des Mineurs pour en faire l'ouverture.

Nous laissâmes le sieur Tubœuf à Saint-Ambroix. Il nous pria, en le quittant, de lui procurer encore un endroit où il pût former un troisième établissement, ce qui suffiroit pour remplir toutes ses vues. Je me rendis à Alais, où je fis part à feu M. l'Évêque (M. de Beateville) de ce que je venois de faire avec M. Tubœuf. Ce digne Prélat, vrai père de son peuple & sur-tout des pauvres qu'il appelloit ses enfans, ne bornoit pas ses charités à des dons manuels ; il saisissoit avec empressement tout ce qui lui paroissoit concourir au bien public. Vous m'avez, me dit-il, fait un rapport si avantageux des Mines qui se trouvent

depuis ici jusqu'au Mas-des-Bois, (*Voyez le premier Volume, page 214 & suiv.*) qu'il faut absolument profiter de la bonne volonté du sieur Tubœuf, pour en avoir une exploitation en grand ; ce qui ne peut manquer de faire diminuer le prix du charbon dans cette Ville, outre que cela procurera du pain à nombre de mes pauvres familles. Écrivez, ajouta-t-il, à M. Tubœuf & marquez-lui que je me ferai un devoir de concourir à ses succès, & de lui procurer toutes les facilités qui dépendront de moi.

MINES DU MAS DIEU

J'écrivis au sieur Tubœuf qui, sensible à cette invitation, se rendit à Alais. Il y fut accueilli, non-seulement de M. l'Evêque, mais encore des Préposés du Diocèse, & de tout le Corps-de-Ville. Il ne fut plus question que de savoir par où l'on attaqueroit ces Mines. Nous nous y transportâmes accompagnés des principaux d'Alais, & nous marquâmes l'endroit qui nous parut le plus favorable pour cette entreprise. Nous avons mesuré avec mon fils la longueur du percement souterrain

qu'il y auroit à faire pour parvenir à la première veine de charbon, & nous l'avions trouvée de quatre-vingt & quelques toises. A juger par les roches qui sont à la surface de la montagne, nous crûmes que ce percement se trouveroit dans une roche de grès à demi-pourri, & conséquemment que le travail en seroit facile ; mais on n'eut pas fait quinze à vingt toises, qu'on rencontra une roche calcaire de la plus grande dureté : on l'appelle dans le pays, *Amella* ; ce n'est autre chose que ce qu'on connoît en architecture pour du marbre bleu-turquin. Il y a en effet aux environs d'Alais, & surtout au Mas-des-Bois, quantité de carrières de ce marbre, qui, pour la grosseur des blocs, la solidité & la beauté, ne le cède en rien au plus beau qui nous vient du Levant, & qui nous reviendroit à bien meilleur compte.

Cette roche qui règne presque sur toute la longueur du percement, en retarda beaucoup le travail. Pendant cet intervalle, il ne manqua pas des gens, même de ceux qui se croient les mieux instruits, qui assuroient positivement qu'on ne trouveroit aucun charbon ; & cette prévention alla au point de nous accuser d'exposer M.

Tubœuf à des dépenses en pure perte. Nous étions sûr de notre fait ; malgré cela, il ne fallut pas moins que tout le crédit que nous avions sur l'esprit de ce dernier, joint à ses propres lumières, pour continuer une entreprise qui deviendra de la plus grande importance.

Nous avouons ingénument que ces préjugés répandus, & même accrédités parmi des personnes de considération, nous affectèrent beaucoup, & nous occasionnèrent plusieurs voyages sur les lieux, tout à la fois coûteux & désagréables, afin d'examiner le local à plusieurs reprises. Nous n'y perdîmes cependant pas tout-à-fait notre temps. Cet examen, réfléchi & réitéré à plusieurs reprises, nous apprit que la montagne qui s'étend depuis le Mas-des-Bois jusqu'à Rochebelle, près le pont d'Alais, sur une longueur d'environ demi-lieue, par une direction de sud-ouest, est traversée sur sa longueur par six à sept veines de charbon, toutes parallèles & à différentes distances les unes des autres. Ces veines partent des roches qui sont au-dessus du Mas-Gournier, traversent le Gardon entre la Blaquièrre & le Mas-des-Bois, & se jètent dans la montagne un peu au-dessus de ce dernier endroit : elles

sont toutes inclinées les unes au-dessus des autres, c'est-à-dire, qu'elles ont toutes la même inclinaison ; leur toit est du côté du Gardon, & leur lit est du côté de la montagne ; ensorte que leur inclinaison suit à peu près celle du cône, & par conséquent leur pied se jète vers le Gardon.

Il suit de cette disposition, qu'on ne pouvoit pas attaquer ces veines d'une manière plus avantageuse, que celle que nous avons déterminée, tant par rapport à la brièveté du travail, qu'eu égard aux commodités de l'exploitation.

Nous reconnûmes encore que la première & la seconde veine qu'on rencontreroit en continuant le percement, ne sont point aussi fortes que la troisième qui est la plus considérable de toutes, & qui vraisemblablement donnera du charbon de la meilleure qualité.

Tout cela nous tranquillisoit & nous rassuroit sur la bonté de l'entreprise de M. Tubœuf ; mais cela ne diminuoit point l'idée répandue dans le public qu'on ne trouveroit point du charbon. Ce ne fut que lorsque les Mineurs eurent rencontré la première veine, que l'antagonisme disparut, & qu'on fut forcé de nous rendre

justice. Cette première veine a quatre bon pieds de charbon ; il n'est pas de la première bonté pour le travail des Maréchaux, mais il a une qualité qui est précieuse, & qui équivaut bien à la première ; c'est qu'il ne rend presque aucune odeur en brûlant, qu'il flambe très-bien, & par conséquent très-propre aux usages domestiques : aussi le peuple & quelques bonnes maisons d'Alais, se sont empressés de s'en servir, & y trouvent leur compte.

Nous venons de visiter ces travaux ; nous les avons trouvés assez bien conduits. Nous observerons seulement qu'on ne doit pas s'inquiéter du roc qu'on a rencontré au fond du travail du côté d'Alais, parce qu'il ne forme qu'une interruption du charbon dans cet endroit, qu'on retrouvera après avoir percé ce roc, & qu'il ne coupe pas la veine ; mais il seroit inutile de pousser les travaux plus loin du côté du Mas-des-Bois, parce qu'on sortiroit au jour à cause de la disposition du terrain.

On pourroit extraire beaucoup de charbon de cette veine, en pratiquant des puisards sur le sol du travail actuel ; mais ce parti seroit très-dangereux, & nous

conseillons très-sérieusement de s'en abstenir, parce qu'on est trop près du Gardon, & qu'on exposeroit par là les eaux de cette rivière à filtrer dans les travaux, sur-tout dans le temps des inondations qui y sont fréquentes ; & si cela arrivoit, on seroit dans l'impossibilité d'exploiter les veines qui sont derrières dans la profondeur ; attendu que si les eaux du Gardon venoient à remplir les travaux de cette première veine, elles filtreroient infailliblement dans les autres, & causeroient par-là une perte irréparable, au lieu qu'en laissant la première veine sans toucher au charbon qui est inférieur à ces eaux, il leur forme un rempart impénétrable qui les empêche de passer outre, & pour lors on pourra exploiter les veines de derrière à telle profondeur qu'on voudra, sans craindre d'autre incommodité de la part des eaux, que celles des sources supérieures.

Nous avons vu avec une vraie satisfaction, que M. Tubœuf a pris le sage parti de pousser son percement vers les veines de charbon qui sont derrières, & nous estimons qu'il n'est pas loin de la seconde. Nous lui conseillons, pour son

bien & celui de la Province, de continuer sa galerie jusqu'à ce qu'il ait traversé toutes ces veines ; cela n'empêchera pas qu'on établisse des travaux sur les premières à mesure qu'on les rencontrera ; mais en les traversant toutes, on sera à même de choisir celles qui seront les plus profitables, & dont le charbon sera de meilleure qualité. En s'y prenant de cette manière on formera dans cet endroit un des plus riches & des plus solides établissemens qu'il soit possible de faire dans ces sortes d'entreprises : mais nous le répétons, les mêmes motifs nous engagent à exhorter M. Tubœuf de se concilier la bienveillance de la Province, qu'il a malheureusement altérée, en se prêtant à des conseils pernicieux dont il n'a vraisemblablement pas senti la conséquence.

MINES DE LA FOREST

Nous visitâmes dans le courant de nos tournées les Mines de la Forêt, situées près le Gardon, à trois lieues ou environ au-dessus d'Alais ; nous trouvâmes ces travaux assez solides ; mais nous y remarquâmes un défaut essentiel. Les Mineurs, qui sont tous des

paysans des environs ignoroient la manière d'extraire le charbon en gros morceaux ; ils n'avoient pas même des outils propres à ce travail ; ensorte qu'ils le réduisoient tout en poussière ; ce qui en détériore la qualité, & cause un déchet considérable. Nous leur fîmes faire des outils convenables, & leur apprîmes la manière de s'en servir ; ensorte que depuis cette époque, ce charbon est exploité comme il convient.

On a ouvert depuis peu, dans cet endroit, deux autres veines qui se trouvent au-dessus de la première ; ensorte que les travaux vont devenir très-considérables dans l'intérieur de cette montagne ; car indépendamment de ceux dont nous venons de parler, on a attaqué tout récemment une autre veine à environ cent toises au-dessus des autres ; elle a sept pieds du meilleur charbon que nous ayons vu dans la Province : nous nous y sommes rendus au mois de Mars dernier pour en régler la distribution des travaux qui n'y peuvent avoir que le plus grand succès.

MINES DE LA GRAND'COMBE

A un quart d'heure de chemin au-dessus de ces Mines, au lieu appelé la

Grand'Combe, le sieur Faure d'Alais, d'après nos indications, y a fait ouvrir une Mine de charbon considérable. Elle consiste en plusieurs veines situées les unes au-dessus des autres, & séparées par des bancs d'un schiste noir de deux à trois pieds d'épaisseur plus ou moins, & remplies de cristaux d'alun : tout cela forme une masse de charbon de plus de soixante pieds d'épaisseur. Le charbon y est excellent, & très-propre aux ouvrages de forge. Les travaux que nous venons de visiter, y sont dans la plus grande régularité. Le sieur Faure s'est fait une loi de suivre à la lettre, dans ces travaux, le règlement instructif que Nosseigneurs nous ont chargé de faire pour l'exploitation des Mines de charbon de la Province ; & nous invitons tous ceux qui sont à la tête de ces entreprises, de visiter celle de la Grand-Combe, pour y voir de quelle manière on doit s'y prendre, pour en retirer tous les avantages possibles. On a établi sur cette Mine une machine connue dans quelques Mines d'Allemagne, sous le nom de *Roll* ou de *Riff*, au moyen de laquelle on descend le charbon avec beaucoup de facilité le long des roches rapides où les travaux sont situés ; ce qui a

évité la construction d'un chemin très-difficile & qui auroit coûté beaucoup. Cette machine consiste dans un fort treuil, autour duquel est enveloppé un fort & long câble, aux deux extrémités duquel sont attachés deux espèces de coffres, garnis en dessous de plates-bandes de fer, & qui montent & descendent alternativement, en glissant le long de plusieurs forts madriers, placés les uns au bout des autres sur toute la hauteur du côteau : de manière que pendant qu'on décharge le coffre qui est en bas, on charge celui qui est en haut ; & dès que cela est fait, on lâche le tour ; le coffre chargé descend par son propre poids, & ramène celui qui est vuide en haut, pour être chargé à son tour : & comme le coffre chargé ne manqueroit pas d'acquérir en glissant un mouvement d'accélération qui briseroit tout, on modère ce mouvement au moyen d'une roue de sept à huit pieds de diamètre, fixée à l'extrémité du treuil assez semblable à une roue de Coutelier, au-dessous de laquelle on place un levier attaché par un bout à un poteau ; un homme saisit l'autre extrémité, & serre le levier contre les jantes de la roue, & ne lui permet pas de tourner avec trop de

rapidité : c'est à peu près la même manœuvre qu'on emploie dans les moulins à vent pour en tempérer la vitesse, ou celle des voituriers qui enraient dans les descentes.

A mesure que les brouetteurs sortent le charbon de l'intérieur de la montagne, ils vident leurs brouettes dans le coffre de la machine qui est à l'entrée des travaux. Ces coffres, au bout de la descente, s'arrêtent sur le bord d'un mur, au pied duquel viennent se placer les voitures pour recevoir le charbon dans des tombereaux ; ensorte que l'ensemble de tous ces travaux, présente un établissement monté avec intelligence, & où l'ordre préside de toutes parts. Tout cela en conduit par un homme (le nommé Gantzler) qui est né & a été élevé chez moi : connoissant son intelligence, je l'avois donné à M. Tubœuf, d'où il a passé au service de M. Faure, je ne sais ni comment ni pourquoi, n'ayant pas jugé à propos d'en demander la cause ; il me suffit qu'il soit employé au bien de la Province dont les établissemens me sont également à cœur.

MINES DE SALAVAS

Dans la tournée que nous fîmes dans le Vivarais, nous fîmes alternativement accompagnés par M. le Chevalier de Toriez, Président de l'Assiette, & par M. de la Chadenède, Syndic du Diocèse, & nous fîmes tout notre possible pour y découvrir des Mines de charbon de terre, parce que dans ce pays, comme dans tout le reste de la Province, le bois y est devenu très-rare. Nous en trouvâmes aux environs de Jaujac, & sur-tout à Prades. Ces dernières sont exploitées par des pauvres gens à qui appartient le terrain, & qui n'ont ni l'intelligence, ni la faculté d'en tirer le parti dont elles sont susceptibles ; & on en tire à peine le charbon nécessaire pour cuire la chaux qui se consomme dans le voisinage. Nous exposâmes les moyens qu'on pourroit prendre pour rendre cette exploitation intéressante ; mais on se faisoit difficulté d'inquiéter ces bonnes gens qui regardent ces charbons comme leur unique pain. On se seroit plutôt porté à leur accorder quelques secours pour pousser ces travaux avec un peu plus de vigueur ; mais cela ne suffisoit pas ; il falloit encore

quelqu'un qui fût en état de les conduire, & nous n'avions alors personne en main qui fût en état de ce faire.

Dans ces entrefaites, nous côtoyâmes l'Ardèche du côté de Vallon, & nous découvrîmes auprès du village de Salavas quelques veines de ce fossile, qui nous parurent mériter attention. M. le Syndic du Diocèse fit tout son possible pour engager quelqu'un à en faire l'ouverture, parce que ces Mines se trouvent très à portée des cantons qui en ont le plus besoin. Ses soins furent inutiles ; & voyant d'un autre côté que les filatures de soie, qui sont très-nombreuses dans ces cantons, sur-tout aux environs d'Aubenas, étoient à la veille de manquer absolument de bois, il détermina les Préposés du Diocèse à en faire les premières avances. On nous écrivit en conséquence, en nous priant de nous y rendre avec des Mineurs. C'est ce que nous fîmes ; & après avoir de nouveau examiné le local, nous fîmes attaquer une veine qui a environ quatre pieds de charbon : elle est tout auprès du Village, & à une portée de fusil de l'Ardèche qui, dans cet endroit, commence à porter bateau. Au moment où nous écrivons ceci, les travaux de cette

Mine, ne sont point encore assez avancés pour pouvoir en rendre un compte plus détaillé ; y ayant à peine deux mois que nous y avons placé les Mineurs : mais il est certain que cette entreprise sera d'un secours inestimable dans ce pays ; car il n'y a pas à balancer, ou il y faut du charbon de terre, ou il y faut renoncer à la soie ; car les bois sont à la veille d'y manquer totalement.

Nous avons remarqué près des Mines de charbon de Salavas, un fait que nous n'avions encore vu que dans un seul endroit du Royaume ; c'est à la Mine de charbon de Saint-George-Châtelaison, près la petite ville de Doué en Anjou : ce sont des pierres rondes qui ont la figure, la couleur, la dureté & presque le poids des boulets de canon ; il s'en trouve qui ont une figure ellipsoïde, semblable à celle des oeufs d'autruche. A Saint-Georges, on appelle ces pierres, je ne sais pourquoi, des têtes de femmes. Je conviens que moralement parlant, il y a des personnes du sexe fort entêtées ; mais il faut être de bonne foi, il est des hommes qui, sur ce point, ne leur cèdent en rien, & alors la comparaison n'est pas juste. Elle l'est moins

encore, physiquement parlant ; car il n'est pas vrai que les os de la tête des femmes, soient plus durs que ceux de tête des hommes : il est au contraire certain que l'os du crâne d'un homme, est bien plus fort & plus solide que celui d'une femme.

Quoiqu'il en soit, ces pierres sont d'une nature ferrugineuse, & peuvent être regardées comme une espèce de Mine de fer ; on pourroit les mettre au nombre des géodes ou étites ; mais elles en diffèrent en ce qu'elles n'ont point de noyau à leur centre : elles ont, à la vérité, un vuide caverneux qui est toujours tapissé de cristaux d'une dureté qui approche celle du diamant. Ces cristaux prennent un beau poli, & il s'en trouve d'assez gros pour en faire des bagues qui seroient de prix, s'ils n'avoient pas le défaut d'être un peu bruns ; mais tous ceux que j'ai vus d'une certaine grosseur, sont noirâtres.

MINES DE SUMENE

Il y a deux ans que les principaux habitans de Ganges s'adressèrent à MM. les Préposés de la Province, pour m'engager de

repasser dans leurs cantons, & de voir s'il ne seroit pas possible d'y découvrir quelques Mines de charbon, parce que les frais de transport de celui d'Alais, en rendoient le prix exorbitant, & qu'ils étoient réduits à brûler les racines de buis, tant pour leurs filatures, que pour les usages domestiques ; ce qui ruineroit infailliblement le pays ; attendu qu'ils n'ont d'autre fumier pour l'engrais de leurs terres, que les rejets de cet arbuste qu'ils font macérer ; & qu'étant réduits à en extirper les racines, ils se verroient privés de cette précieuse ressource.

Je m'y rendis, quoique très-certain que je ne trouverois pas du charbon dans le territoire de Ganges, à cause de la qualité du terrain qui m'étoit très-connue : mais je me rappellois qu'en faisant la tournée du Diocèse d'Alais, j'avois aperçu des indices de ce fossile auprès de Sumène, qui n'est qu'à une petite demi-lieue de Ganges par un très-beau chemin. Ce fût aussi de ce côté que je jetai mes vues ; & après avoir bien examiné le local, je me déterminai à faire attaquer les veines que j'apperçus à *Sounalou*, petit hameau près de Sumène : mais il y avoit une circonstance qui

m'inquiétoit. Quoiqu'on m'assurât qu'il n'y avoit aucune relation qu'on eût jamais extrait du charbon dans cet endroit, il me sembloit cependant y apercevoir des traces d'anciens travaux, & je craignois, ou que ces Mines ne fussent épuisées, ou qu'on n'en eût abandonné l'exploitation par la mauvaise qualité du charbon.

J'observai cependant qu'en supposant que ce que je prenois pour des traces d'anciens ouvrages, en fussent réellement, l'exploitation de cette Mine avoit duré long-temps, & qu'ainsi elle n'avoit pas été abandonnée par la mauvaise qualité du charbon, D'un autre côté, ces traces me laissoient entrevoir qu'il n'y avoit que la partie supérieure de la montagne, qui avoit été exploitée : ce qui me détermina à faire attaquer la Mine à peu près à mi-côte.

Deux à trois des principaux Négocians de Ganges s'offrirent de faire toutes les avances de l'exploitation, moins pour leur propre intérêt, que pour le bien de leurs Concitoyens. Le terrain où la Mine est située appartient à un très-aimable homme de Sumène, M. Vilaret, ancien Officier de Cavalerie. Je lui demandai s'il seroit dans le

dessein de l'exploiter pour son compte ; il me répondit qu'il étoit fort éloigné de cette pensée ; mais qu'il consentoit volontiers que quelqu'autre en fit l'entreprise, pourvu seulement qu'on le dédommageât de la récolte dont ce travail le priveroit. Il l'évalua lui-même de bonne foi ; & dans l'accord qui fut fait sur le champ, je fis insérer que dans le cas où l'entreprise réussiroit, on lui en donneroit le double. J'entre dans ce petit détail pour ma propre justification, parce qu'il y a eu des gens assez injustes pour avancer dans le public que M. Vilaret a été trompé.

Je remarquai l'endroit où je crus qu'on devoit ouvrir la montagne, & j'y envoyai des Mineurs peu de jours après. Ils eurent à peine fait trois à quatre toises sous terre, qu'ils rencontrèrent des anciens travaux ; mais avec cette circonstance heureuse, que les anciens n'étoient descendus que précisément à la hauteur de l'endroit où j'avois fait attaquer le terrain. Cette rencontre, à laquelle on ne s'attendoit pas, embarrassa les Mineurs & plus encore MM. les Entrepreneurs ; ce qui m'obligea d'y retourner. Je remarquai d'abord avec plaisir, que le charbon de cette Mine, est de

très-bonne qualité, & qu'il y est depuis deux jusqu'à quatre pieds d'épaisseur. J'ordonnai de pousser une galerie entre les anciens travaux & le charbon solide auquel ils n'avoient pas touché, & qui formeroit de cette manière le sol de la galerie sur toute sa longueur : cela engagea à la vérité à une dépense sérieuse, celle d'étaçonner le ciel de la galerie, sur-tout dans un pays où le bois est hors de prix : mais cette dépense étoit inévitable, tant pour empêcher les vieux décombres, en tombant, d'interrompre le travail, que pour mettre la vie des Mineurs en sûreté. D'un autre côté, cet expédient procuroit un avantage considérable, celui de reconnoître les endroits où le charbon étoit le plus abondant, afin d'y pratiquer des puisards, & mettre ces travaux en règle. Je fis plus, j'ordonnai de pousser cette galerie vers le centre de la montagne, non-seulement jusqu'au bout des travaux anciens, mais autant que l'air pourroit le permettre ; ce qui n'empêcheroit pas que chemin faisant, on ne pratiquât les puisards dont nous avons parlé, afin de se procurer du charbon.

 Tout cela a été exécuté à la lettre ; & l'on

continue encore aujourd'hui le travail de cette galerie principale, quoiqu'elle soit déjà parvenue au delà des anciens travaux qui ont été considérables. Je la regarde, quant à présent, comme la clef de cette Mine intéressante. On y a pratiqué deux puisards pour étendre les travaux sur le charbon au-dessous de la galerie : tous ces ouvrages sont conduits avec toute l'intelligence possible.

Comme je soupçonnois d'autres veines que celle qui fut attaquée par les anciens, j'ai fait percer le flanc de cette dernière à droite du côté du toit, & il s'y est trouvé deux veines collatérales, à trois pieds de distances les unes des autres. Elles suivent parallèlement la première, & renferment du charbon qui est tout au moins d'aussi bonne qualité. Tous ces travaux sont actuellement en pleine exploitation.

Des qu'on sut à Ganges que les Entrepreneurs des Mines de Sumène, y formoient des magasins pour le service du public, le prix du bois y baissa tout-à-coup ; il y valoit de vingt-deux à vingt-quatre sous le quintal ; & on l'a eu depuis, pour huit & neuf sous.

Ce n'est pas tout : des Marchands de bois

avoient fait une spéculation pour la fourniture des filatures de Ganges qui sont considérables : mais les habitans, & surtout les principaux Fabriquans, préférèrent le charbon de Sumène, qui leur tournoit bien plus à compte. Les Marchands ne trouvant plus le débit de leurs bois, furent obligés de le charbonner, & de porter leur charbon à Montpellier. C'est ce qui a fait qu'aux États derniers, cette denrée y fut donnée à bien meilleur compte, que l'année précédente. Tant il est vrai qu'on ne sauroit procurer une aisance quelconque dans un endroit, sans qu'elle reflue dans le voisinage, & souvent fort au loin.

Au surplus, l'entreprise des Mines de charbon de Sumène, est dans des mains aisées, & en état de la porter au plus haut point de perfection dont elle puisse être susceptible. Nous dirons plus : nous devons à ces Messieurs la justice de déclarer ici, que les personnes peu aisées trouvent auprès d'eux ces facilités & cette aisance que nous devons à nos Concitoyens, & qui forment, je ne dis pas la base, mais la loi la plus sacrée de la société. Que ne trouvâmes-nous des hommes de cette trempe, lorsque, pour seconder les

vues d'un ami respectable de la Province (*), nous voulûmes ouvrir des Mines de charbon (même à nos dépens) presque aux portes de Montpellier, sans autre intérêt que celui de rendre un service important à cette Ville, & dont nous fûmes dégoûtés par des oppositions bien peu patriotiques.

MINES DE NEFIEZ

En faisant le détail des établissemens auxquels nos tournées ont donné lieu, & des soins que nous nous sommes donnés pour leur succès, nous n'avons pas cru devoir suivre l'ordre de leur date. Il nous a paru plus commode pour nos Lecteurs, de suivre leurs situations locales depuis le Pont du Saint-Esprit, jusqu'au delà de Saint-Pons ; c'est-à-dire de l'est vers l'ouest de la Province.

Nous fûmes à peine honoré de la commission qui a occasionné tous ces travaux que MM. les Syndics généraux de la Province nous recommandèrent spécialement les Mines de charbon de Nefiez, au Diocèse de Béziers, dont M. le

(*) *M. le Maquis de Montferrier.*

Baron de Comere, Chevalier, Conseiller d'honneur au Parlement de Toulouse, venait d'obtenir la concession de sa Majesté. Nous nous y rendîmes exprès : Nous vîmes avec étonnement qu'on y faisoit des recherches dans un endroit où feu M. Basgueric, Négociant de Cette, avoit consommé inutilement une bonne partie de sa fortune. Il nous parut qu'il ne seroit pas surprenant qu'on trouvât du charbon dans cet endroit ; mais ce ne pourra être qu'à des profondeurs très-considérables, & où l'extraction des eaux des sources qui y abondent, en absorberoit au delà de la valeur.

Voyant qu'il n'étoit pas de la prudence de fouiller dans cet endroit, j'en parcourus les environs. Je remarquai d'abord qu la montagne de la Traversière, qui est presque au midi de Nefiez, est percée de toutes parts par la quantité de charbon qu'on en a tiré anciennement. J'examinai de mon mieux l'alignement de ces anciennes veines, afin de pouvoir me régler sur les recherches que je me déterminai de faire à la montagne opposée du côté du nord où ces veines me paroisoient se prolonger & où il ne paroisoit aucune marque d'ancien

travail. Je ne me trompai point ; car en parcourant cette dernière montagne, j'apperçus dans deux ou trois endroits des indices certains de charbon. Je fis abandonner l'endroit qu'on avoit d'abord attaqué, & dont nous avons parlé ci-dessus, & je plaçai les Mineurs sur un de mes indices qui en est à plus d'un grand quart de lieue de distance. Dès le quatrième jour, j'eus la satisfaction de tomber sur une veine de charbon de quatre bons pieds d'épaisseur. J'en déterminai l'allignement, & je prescrivis au maître-ouvrier la manière dont il devoit conduire le travail. J'y repassai quelques mois après ; & je fus agréablement surpris d'y trouver beaucoup de charbon extrait, indépendamment de celui qui avoit été vendu. Les Mineurs, dans le dessein de faire beaucoup de charbon, s'étoient un peu écartés des règles que nous y avons prescrites : cependant ses travaux me parurent assez solides pour n'avoir rien à craindre, parce que le toit de la veine y est heureusement très-fort ; ce qui ne nous empêcha pas de leur marquer de nouveau l'ordre qu'ils devoient suivre dans les travaux de cette Mine qui est aujourd'hui en pleine exploitation. Elle

fournit le charbon nécessaire pour la distillation des eaux-de-vie qui se fabriquent à Pézenas, à Cette, à Agde, & dans plusieurs autres endroits du voisinage où l'on en fabrique beaucoup, outre celui qu'emploient les filatures de soie qui, à la vérité, y sont moins nombreuses.

Il n'est pas même à craindre que les charbons manquent de long-temps dans cet endroit ; car outre la veine qu'on exploite, il y en a deux ou trois autres qu'on pourra ouvrir successivement. On s'y étoit d'abord un peu alarmé à l'occasion d'une source qu'on a rencontrée dans ces travaux ; mais au moyen d'un percement que nous avons conseillé de pratiquer au pied de la montagne, on se trouve à l'abri de ce léger inconvénient.

Nous ferons ici, à cette occasion, une observation importante : c'est qu'en France, en Languedoc sur-tout, on s'épouvante à la moindre source d'eau, qui se présente dans les travaux (je parle des Mines de charbon), & l'on songe plutôt à abandonner le travail qu'à aviser aux moyens d'y remédier : on ne fait pas attention qu'il est impossible d'avoir du charbon de bonne qualité, s'il ne se trouve pas des sources dans les veines

qui le renferment. La raison en est simple : l'acide que ce fossile renferme, & qui constitue sa qualité, se dissipe insensiblement, dès qu'il n'est pas retenu par l'humidité de l'eau. Il ne reste alors qu'une terre noire qui ne contient plus assez de cet acide bitumineux qui fait la bonté du charbon, pour pouvoir en faire usage. Il est de ces terres connues sous le nom de houille, qui renferment encore assez de ce bitume pour être employées à la cuisson des chaux, ou autres menus usages, comme on le pratique en Flandres & dans le Hainault : mais il en est d'autres qui en sont totalement dépouillées, & qui ne sont plus bonnes à rien ; & c'est pour cette raison qu'on ne trouve jamais, ou du moins que très- rarement, du bon charbon à la surface de la terre, ou à la tête des veines. Ainsi le chapitre des eaux doit toujours être le premier en ligne de compte, lorsqu'on fait ces sortes d'entreprises, & c'est à quoi on pense souvent le moins.

Nous ne ressemblons point en cela à Messieurs les Anglais qui, lorsqu'ils se proposent d'ouvrir des Mines de cette espèce, ont toujours la sage précaution de commencer par examiner l'endroit où ils

placeront le puisard des machines hydrauliques, si les Mines sont en plaine ; où d'examiner quel peut être l'endroit le plus commode pour y pratiquer des galeries ou percements d'évacuation, si elles se trouvent dans les montagnes.

Comme dans le règlement instructif que nous avons donné pour l'exploitation de ces sortes de Mines (*voyez le discours préliminaire du premier volume de cet ouvrage*), nous n'avons dit que peu de chose, relativement aux eaux qu'on doit toujours s'attendre d'y rencontrer, nous avons cru qu'on ne trouveroit pas mauvais que nous présentassions ici à nos Lecteurs cet objet un peu plus détaillé.

On peut attribuer les eaux qui incommodent dans les Mines, à trois causes principales ; savoir, aux pluies, aux exhalaisons souterraines, ou au voisinage de quelque rivière, étang ou marais. Examinons ces trois causes séparément, relativement aux effets qu'elles peuvent produire dans les travaux des Mines, & voyons les réflexions que chacune exige, lorsqu'il s'agit d'entreprendre ces sortes de travaux. Les eaux pluviales ne sont pas égales dans tous les pays ; elles sont plus

abondantes dans des endroits, que dans d'autres : il pleut, par exemple, bien plus en Bretagne qu'en Languedoc, quoique ces deux Provinces soient l'une & l'autre limitrophes à la mer. En Bretagne, les pluies y sont douces, fréquentes, & durent long-temps dans certaines saisons. En Languedoc au contraire, il n'y pleut pour l'ordinaire que par boutades, par de grandes averses qui sont rarement de durée. Il résulte de là que toutes choses d'ailleurs égales, les eaux pluviales nuisent bien plus aux travaux des mines en Bretagne, qu'en Languedoc, parce que les sources qui proviennent de ces eaux, doivent y être plus abondantes.

Pour connoître à peu près les inconvéniens qu'on a lieu de craindre de la part des eaux pluviales lorsqu'il s'agit d'ouvrir une Mine, il faut sur-tout examiner la qualité des roches, ou des terres qui se trouvent dans le voisinage, & principalement la disposition de leurs couches relativement à celle de la veine. Si les Mines se trouvent à une certaine hauteur d'une montagne, les eaux pluviales ne peuvent pas y être fort nuisibles, parce que, quelle que soit la qualité & la

disposition des roches, ou terres qui l'accompagnent, on peut toujours se débarrasser des eaux, en perçant au pied de la montagne, à l'endroit le plus commode, une galerie d'évacuation qui en procure l'issue, & qui maintienne les travaux à sec.

Mais il n'en est pas de même lorsque les veines se trouvent au pied de ces montagnes. Ici la disposition, la qualité des terres ou roches supérieures influent beaucoup sur le plus ou le moins d'eau pluviale qui pénètre dans l'intérieur de la montagne, & conséquemment dans les travaux des Mines.

On met au nombre des terres ou roches qui retiennent les eaux, les bancs de terre argileuse, les schistes compactes, les grès durs & les granites. Ces derniers sont cependant sujets à des interruptions, ou à des felures remplies de sable, au travers duquel les eaux peuvent filtrer. Les substances au contraire au travers desquelles l'eau transpire facilement, sont les terres & roches calcaires, les roches coquillières, les schistes à petites lames, les sables, les grès & les granites pourris, ou qui ont peu de liaison.

Si les bancs ou couches de toutes ces

différentes substances, ont des inclinaisons différentes & opposées à celles des veines de charbon, ce qui est cependant rare, on doit s'attendre qu'elles y amèneront une grande partie des eaux pluviales : mais si, ce qui est assez ordinaire, ces couches ou bancs sont parallèles aux veines de charbon, elles les écarteront, & il en pénétrera moins dans les travaux de la Mine.

Plus les montagnes au pied desquelles se trouvent les Mines, ont de hauteur, plus les eaux pluviales qui en descendent sont copieuses, & au contraire ; parce que ces quantités d'eau sont proportionnelles aux surfaces qui les reçoivent en temps de pluie.

C'est en réfléchissant attentivement à toutes ces circonstances, & en les examinant relativement les unes aux autres, qu'on peut à peu près prévoir les difficultés qu'on aura à vaincre du côté des eaux pluviales dans l'exploitation d'une Mine ; c'est en comparant les dépenses que peuvent occasionner ces mêmes difficultés, avec le produit du charbon qu'il y a lieu de présumer qu'on extraira, qu'on peut se déterminer à faire ces sortes d'entreprises.

Lorsque les veines de charbon se trouvent dans une plaine, ou qu'elles se prolongent dans un terrain plat, il est aisé de s'assurer de leur bonté & de leur produit au moyen de la sonde : mais lorsqu'elles se plongent vers l'intérieur d'une montagne, on ne peut en reconnoître la valeur, qu'en y pratiquant quelque percement qui aboutisse au charbon dont on pourra voir l'épaisseur. Ces dépenses, au surplus, ne sont pas assez considérables pour négliger ces fortes de tentatives, sur-tout si les indices qui paraissent au jour sont bien caractérisés.

D'ailleurs, depuis qu'on a inventé les machines à feu, si on en excepte les frais de construction, l'extraction des eaux sur une Mine de charbon, ne fait plus un objet d'une dépense sérieuse, quelques fortes que soient les sources, à moins que les eaux de la mer, ou de quelque rivière, y pénètrent : dans ce cas, l'exploitation de ces Mines, est impraticable. Je dis que la dépense pour l'extraction des eaux n'est pas considérable, parce qu'on n'emploie pour l'entretien de ces machines, que le charbon de mauvaise qualité, dont le débit n'est pas toujours assuré.

Il s'en faut bien que nous ayons les

mêmes commodités pour connoître la force des sources qui proviennent des exhalaisons souterraines ; ce n'est qu'en descendant à certaines profondeurs qu'on peut en apprécier le produit.

Je sais que la plupart des nos Physiciens modernes regardent ces sources comme des êtres de raison, & prétendent que toutes les eaux des fleuves, des rivières, des sources, même celles qui se trouvent dans l'intérieur de la terre, proviennent des eaux pluviales, & soutiennent que les pluies qui tombent, sont plus que suffisantes pour entretenir & renouveler toutes ces eaux. L'Auteur de l'article *Fontaine*, dans l'*Encyclopédie*, a traité cette question avec la plus grande érudition, & des recherches qui ont dû lui coûter infiniment, pour prouver que la quantité d'eau qui est enlevée par évaporation de dessus la surface de toutes les mers qui couvrent notre globe, est à celle que tous les fleuves charrient dans ces mêmes mers, comme le dixième d'un pouce est à deux tiers de ligne ; c'est-à-dire, comme quatorze est à huit ; d'où il résulteroit que les vapeurs qui s'élèvent de toutes les mers, fournissent six quatorzièmes d'eau de plus que tous les fleuves

en charrient ; d'où on conclut, par une conséquence toute simple, que ces vapeurs sont plus que suffisantes pour entretenir toutes les sources de la terre.

Mais, mon Dieu ! nous allons voir combien les expériences & les calculs, sur lesquels on fonde cette hypothèse, réduits à leur juste valeur, s'éloignent de ce résultat.

Pour procéder avec ordre dans cette importante question, commençons par établir un fait généralement reconnu, qui est que l'évaporation de l'eau est à peu près en raison de la chaleur qui l'excite, du moins jusqu'au degré de l'eau bouillante à gros bouillon, qui est le dernier degré de chaleur dont l'eau est susceptible.

L'expérience sur laquelle notre Savant Académicien appuie cette hypothèse d'évaporation, est du célèbre M. Halley. Ce grand Astronome a trouvé, par des expériences dont il donne le détail (*Transactions philosophiques*, n°. 189), que l'eau salée au même degré que l'est ordinairement l'eau de la mer ; c'est-à-dire, celle qui a dissous une quantité de sel égale à la trente-deuxième partie de son poids, & exposée à un degré de chaleur égale à celle qui règne dans nos étés les plus chauds,

perd en deux heures la soixantième partie de son volume.

Qu'elle est la conséquence que notre Physicien tire de cette expérience ? La voici : que la mer perd une superficie, d'un dixième de pouce en douze heures ; c'est-à-dire, qu'une surface d'eau de dix pouces carrés perd tous les jours par évaporation, un pouce cubique d'eau : en supposant ensuite que ces mers couvrent la moitié de la surface du globe terrestre, on calcule la quantité d'eau que cette surface fournit chaque jour par l'évaporation, d'après l'expérience précédente ; on compare cette quantité d'eau avec celle que les fleuves charrient dans les mers, & l'on trouve que la quantité d'eau évaporée & charriée par les vents sur la partie terrestre, est à celle que les fleuves amènent dans la mer, comme quatorze est à huit. Donc, dit-on, les eaux pluviales sont plus que suffisantes pour entretenir les fleuves, les rivières & les sources.

Voyons maintenant quel est le degré de confiance qu'on peut accorder à ces résultats. Premièrement, pour que toutes les vapeurs qui s'élèvent de dessus la surface de la mer, fussent toutes transportées sur la surface terrestre, dans la supposition que ces deux

surfaces sont à peu près égales, il faudroit qu'il ne plût jamais en mer ; & l'on sait qu'il y pleut autant que sur terre, pour ne pas dire plus ; pour lors au lieu de six quatorzièmes d'eau que ces exhalaisons produisent de plus que les fleuves n'en absorbent, il s'en faudroit d'un quatorzième pour fournir à cette dépense. Si à ce déficit nous joignons l'eau qui est absorbée par les végétaux où elle se fixe, & dont elle fait une bonne partie de la substance, on verra qu'il s'en faut de beaucoup que les eaux fournies par les exhalaisons de la mer, même portées à la quantité du résultat de l'expérience de M. Halley, soient suffisantes pour égaler celles que les fleuves charrient.

D'un autre côté, on sait que dans les Provinces méridionales de l'Europe, & voisines de la Méditerranée, on jouit souvent en été, pendant deux ou trois mois, d'un temps serein : cependant si les vapeurs qu'on suppose s'élever de la mer, étoient successivement transportées dans les terres, elles y formeroient pendant tout ce temps un nuage de mille toises de hauteur ; car d'après l'expérience de M. Halley, sur laquelle on se fonde, l'épaisseur de l'eau évaporée de toute la surface de la

mer, seroit, comme on l'a très-bien déduit, de deux tiers de ligne par jour. Or, tous les Physiciens savent que l'eau réduite en vapeurs, occupe un espace quatorze mille fois plus grand que celui qu'elle occupoit dans son état d'eau ; & à deux tiers de ligne par jour, cela formeroit, en moins de trois mois, un nuage épais de mille toises de hauteur ; & il s'en suivroit de là tout au moins, que nous n'aurions jamais un temps serein : nous voyons cependant tout le contraire.

Voici une troisième réflexion qui prouve combien peu sont fondés ceux qui croient que les exhalaisons de la mer, & conséquemment les pluies, fournissent à toutes les sources. Personne n'ignore qu'il y a un très-grand nombre de fontaines au pied des hautes montagnes, telles que les Alpes, les Pyrénées & tant d'autres qui donnent constamment la même quantité d'eau dans toutes les saisons de l'année. Elles sont aussi fraîches en été qu'en hiver, & leur eau ne gèle jamais, par le plus grand froid, qu'à une certaine distance de la source. Ces montagnes sont six mois couvertes de neiges, & pendant tout ce temps les pluies ne sauroient pénétrer dans

leur intérieur, puisqu'elles y sont changées en neige, & que d'un autre côté la surface des terres y est quelquefois gelée jusqu'à trois & quatre pieds d'épaisseur : c'est ce que j'ai vu plus d'une fois. Or, je demande si les eaux pluviales peuvent fournir l'eau de ces sources pendant tout ce temps ; & qu'on ne nous dise pas qu'il y a dans l'intérieur de ces montagnes des réservoirs qui leur fournissent l'eau qu'elles rendent ; car outre que cette supposition est gratuite, c'est que si cela étoit, ces sources seroient plus fortes dans le temps que ces réservoirs sont pleins, & elles diminueroient à mesure que les réservoirs se videroient : mais le fait est que dans toutes les saisons de l'année, elles donnent constamment la même quantité d'eau. Au surplus, tout ce que nous venons d'observer pour faire voir le peu de réalité de cette hypothèse, ne sont que des observations surrogatoires : mais voici un fait qui en démontre toute l'absurdité.

L'expérience de M. Halley, sur laquelle on établit toute cette théorie, fut faite dans un de nos plus beaux jours d'été, & dans le fort de la chaleur du jour, ainsi que ce grand homme en prévient ; & il est très-vrai

qu'à cette heure & à cette saison, l'évaporation de l'eau salée fut telle qu'elle est énoncée. L'Auteur de la dissertation qui nous occupe, est parti du produit de cette expérience, & le regarde comme constant dans tout le courant de l'année, & dans toutes les heures du jour ; & conclut de là que cette évaporation est la même dans tous les temps, & qu'elle est plus que suffisante pour fournir l'eau des sources, des rivières & des fleuves. Mais il y auroit trouvé bien à rabattre si, au lieu de faire cette expérience depuis midi jusqu'à deux ou trois heures du soir, il l'avoit faite depuis minuit jusqu'à trois heures du matin : & si au lieu de la faire au mois de Juillet & d'Août, il l'avoit faite au mois de Décembre & de Janvier, il auroit trouvé, par un calcul tout semblable au sien, que ces exhalaisons, prises dans un terme moyen, ne suffiroient pas pour fournir le tiers des pluies qui tombent, réellement sur les continens.

Enfin, pour se procurer un surcroît de preuves en faveur de l'hypothèse dont nous démontrons tout le foible, on s'appuie sur les calculs de MM. Perault & Mariotte. Ces Messieurs ont comparé la quantité d'eau de

la Seine qui passe sous le Pont-Royal à Paris, avec celle des pluies qui tombent sur la surface des terres qui ont leurs versans sur cette rivière, ou sur celles qui y confluent ; & ils trouvent, par cette comparaison, que les eaux fournies annuellement par les pluies, sont six fois plus fortes, que celles que la Seine consomme dans le même temps ; en sorte que la Seine dépense à peine la sixième partie de l'eau pluviale qui arrose le terrain quelle parcourt ; & le fait est vrai : car il est constant que, généralement parlant, dans nos climats il tombe annuellement depuis vingt jusqu'à vingt-trois pouces d'eau de pluie, & que la surface des terres qui panchent vers la Seine, en reçoit presque six fois plus que cette rivière n'en absorbe. Donc (conclut-on) les pluies fournissent six fois plus d'eau qu'il n'en faut pour entretenir les sources & les rivières ; donc les pluies sont la seule & unique origine des fontaines.

Rien de plus captieux que cette conclusion pour quelqu'un qui n'y regarde pas de plus près. Je ne suis pas même surpris, que nombre de Savans d'un vrai mérite, s'y soient laissés entraîner, parce

qu'elle porte sur des faits incontestables: elle n'est cependant qu'un vrai sophisme. Commençons par en faire apercevoir l'erreur; l'expérience viendra ensuite à l'appui de nos observations.

Il est très-certain que dans nos climats, la pluie qui tombe annuellement formeroit une hauteur d'eau de vingt-deux ou vingt-trois pouces d'épaisseur, sur la surface de la terre, si elle y étoit retenue; & c'est d'après cette idée simple qui est au fond un être de raison, que nos Physiciens concluent qu'il y a là cinq fois plus d'eau que nos sources & nos rivières n'en consomment; & nos Physiciens se trompent à perte de vue, faute d'une réflexion qui est pourtant toute simple.

Supposons un fait qui se passe journellement sous nos yeux; supposons dis-je, qu'il se forme un nuage qui nous procure de pluie pendant une couple de jours; que cette pluie forme sur la surface de la terre, une épaisseur de deux pouces d'eau: qu'après cette pluie, il succède un beau temps qui dure vingt-sept ou vingt-huit jours, qui pendant ce temps-là réduise en vapeurs les deux pouces d'eau que la pluie avoit fourni; qu'arrivera-t-il de la?

C'est que ces vapeurs formeront un second nuage qui occasionnera une pluie égale à la première, & qui fournira encore deux pouces d'eau sur la surface de la terre. Voilà donc déjà quatre pouces d'eau de pluie qui sont réellement tombés sur la surface de la terre. Que cette vicissitude se répète seulement une fois par mois pendant les douze mois de l'année ; il sera tombé à coup sûr vingt-quatre pouces de hauteur d'eau de pluie sur la terre, & il n'y aura cependant que deux pouces d'eau qui auront fourni ces vingt-quatre pouces, en s'élevant douze fois en vapeurs dans l'athmosphère, & en retombant douze fois en pluie sur la terre. Or, je demande à tout homme raisonnable, si ces vicissitudes n'arrivent pas journellement & sans interruption, je ne dis pas en quantités & en temps déterminés, comme nous l'avons supposé ; mais par intervalles irréguliers qui leur sont équivalents ? Qui est-ce qui ne voit pas, d'après ces faits incontestables, qu'on ne peut faire aucun fondement sur les expériences qui ont été faites jusqu'à cejourd'hui sur la quantité d'eau que les pluies peuvent fournir aux sources & aux rivières, parce qu'il faudroit savoir quelle

est la quantité réelle d'eau que la nature emploie pour entretenir les pluies, & conséquemment déterminer combien de fois, dans une année moyenne, l'eau se change en vapeurs, & les vapeurs en eau ou en pluie ? Il faut cependant convenir que la masse d'eau que la nature emploie dans cette circulation, doit être considérable : car quoique les eaux pluviales ne fournissent pas toute l'eau des sources, il faut néanmoins convenir qu'elles en fournissent une forte partie ; & c'est surtout les pluies des montagnes, qui contribuent à cette dépense : car les pluies qui tombent dans les plaines, y contribuent très-peu, même pas du tout, lorsque ces terres sont éloignées des ruisseaux ou des rivières. Je fonde cette idée sur une expérience que j'ai eu occasion de faire, & que le hasard m'a procurée ; la voici : il est d'usage dans les travaux des Mines de placer hors des bâtimens où l'on lave le minéral deux ou trois caisses d'environ six pieds en quarré & autant de profondeur, où l'on fait passer le dernier sable que les filles séparent de la mine, parce qu'il contient encore quelque peu de mine qu'on relave, lorsqu'on n'a rien de mieux à faire. On a soin de

construire ces caisses de manière qu'elles tiennent l'eau ; & pour plus de précaution lorsqu'on les enterre, on les revêt d'un conroi de glaise. Une de ces caisses resta plus d'un an pleine de ces sables, sans recevoir d'autre eau que celle de la neige ou de la pluie. Je ne remarquai pendant tout ce temps aucune eau qui surnageât le sable, excepté cependant au moment des fortes pluies, ou j'y en remarquai quelquefois près d'un demi-pouce; tout le reste du temps le sable étoit sec à la surface. Prévenu de l'hypothèse qui nous occupe ; c'est-à-dire, que les pluies fournissent toute l'eau des sources, je voulois savoir qu'elle quantité il s'en évaporerait dans un an, & celle qui resteroit pour les sources, que je comptois trouver au fond de la caisse ; mais soit que cette eau eût transpiré au travers du fond, soit qu'elle se fût toute évaporée, je ne trouvai, en faisant vider cette caisse, d'autre eau que cette espèce d'humidité qu'on trouve toujours dans les terres à cette profondeur ; & il faut convenir que ces petites pluies ne pénètrent jamais dans les terres, & qu'elles s'exhalent en aussi peu de temps qu'elles en ont mis à tomber. Cela est constaté par l'état des végétaux qu'elles ne

revivifient pas. Il est évident d'ailleurs que la masse d'eau qui fournit les pluies, doit être bien moindre que celle qui résulteroit de leur chute, puisque ce n'est que la circulation de la même eau de vapeur en pluie & de pluie en vapeur. Cependant on ne sauroit révoquer en doute les expériences que M. Mariotte a faites sur la quantité d'eau qui passe annuellement sous le Pont-Royal à Paris. Il suffit de lire les ouvrages de cet Académicien, pour être convaincu de ses lumières & de sa sagacité. Or, d'après les calculs de ce Savant, & en supposant, en nombres ronds, qu'il tombe vingt-quatre pouces de pluie annuelle, il résulteroit que la sixième partie de cette pluie, du moins de celle qui tombe sur les terres qui penchent vers la Seine, ou vers les rivières qui y confluent, seroit consommée par cette rivière; ce qui reviendroit à douze pieds cubes que chaque toise carrée de surface de ces terres, y fourniroit: ce qui est bien éloigné du résultat de l'expérience ci-dessus, où je n'ai pas trouvé une seule goutte d'eau coulante au fond de ma caisse; ce qui paroît incompatible avec la masse d'eau pluviale qui circule dans l'athmosphère.

Ajoutons à tout cela qu'il est beaucoup de ces terres en plaine, & qui sont éloignées des rivières & des ruisseaux de plus de quatre à cinq cens toises ; & qu'il est bien difficile de concevoir comme ces eaux peuvent traverser horizontalement ces masses de terres, sans s'évaporer pendant leur trajet. Pour peu qu'on veuille examiner, sans partialité, tout ce que nous venons d'avancer contre une hypothèse qui n'a point été assez réfléchie, on verra qu'il s'en faut de beaucoup que les pluies fournissent toutes les sources.

Après tout, qu'avons-nous besoin d'entrer dans un si long détail pour réfuter un sentiment tel que celui qui nous occupe ? Il suffit, pour en faire voir l'erreur, de démontrer qu'il se forme quantité d'eau dans l'intérieur de la terre, qui ne provient pas des eaux pluviales.

Or, tous ceux qui, comme moi, sont descendus de quatorze à quinze cens pieds au-dessous de la surface de la terre, me sont témoins qu'à ces profondeurs, qui ne sont rien en comparaison du demi-diamètre terrestre, il y règne une température chaude & tellement humide, que les habits en sont mouillés en peu de temps.

Les vapeurs y sont si épaisses en certaines saisons de l'année, qu'on les voit très-sensiblement circuler dans l'athmosphère qu'elles forment autour des lumières qu'on y apporte:(*Voyez ce que nous avons dit à ce sujet dans le Discours préliminaire du second Volume de cet Ouvrage*). on ne nous dira pas que ces vapeurs descendent de la surface de la terre pour s'accumuler vers ces profondeurs; cela seroit trop manifestement contraire à la loi invariable de l'équilibre des fluides. Indépendamment de ce fait, nous répondrions que loin que ces vapeurs descendent, elles s'élèvent au contraire le long des puisards comme la fumée des cheminées, & viennent se condenser au ciel des galeries supérieures dont le rocher est continuellement tapissé de grosses gouttes qui, se succédant les unes aux autres, tombent sur le sol des galeries, & y forment ces petits courans d'eau qui dégènèrent en grosses sources. Ces phénomènes n'affectent pas un endroit particulier: on les voit dans tous les travaux des Mines où les ouvrages sont poussés jusqu'à ces sortes de profondeurs.

Si on me demandoit d'où peuvent provenir ces sortes de vapeurs, je dirai

d'abord que je suis fort éloigné de penser avec Descartes, Woodward, Henkel, & quelques autres, qu'il y a de grands abymes d'eau vers les régions centrales de la terre, qui, par un mécanisme inconnu, fournissent toutes ces sources ; car il y a long-temps que ces abymes seroient épuisés. Je connois encore moins ces canaux de communication avec les eaux de la mer, ces siphons, ces alambics, ces filtrations, & tant d'autres idées qui n'existent que dans la tête de ceux qui les enfantent. Tout ce que je sai, c'est que ces vapeurs s'élèvent des régions intérieures de la terre ; qu'elles ne peuvent être composées que d'eau & de feu ; que lorsque ces deux élémens se mêlent ensemble, il en résulte une vapeur qui se dilate prodigieusement ; que cette dilatation ne peut se porter que vers la surface du globe ; que lorsque ces vapeurs atteignent une température capable de les condenser, elles se réduisent en eau dans les cavités plus ou moins grandes qu'elles rencontrent ; & qu'enfin elles produisent des sources qui se fraient un chemin au travers des terres pour sortir à leur surface. On pourra voir encore qu'elles sont mes autres conjectures

sur cette question dans le second volume de cette Histoire, à l'endroit ci-dessus cité.

Nous devons conclure de tout ce que nous avons exposé jusqu'ici sur cette matière, 1°. qu'il y a des sources pluviales ; c'est-à-dire, qui sont produites par les seules eaux des pluies : on peut toujours les reconnoître en ce qu'elles augmentent dans les temps des pluies, & qu'elles diminuent & tarissent fort souvent dans les temps de sécheresse : 2°. qu'il y a des sources que j'appelle souterraines, qui proviennent uniquement des vapeurs qui s'élèvent des régions profondes de la terre : celles-ci ne varient point, ou du moins que très-insensiblement; elles donnent toujours à peu près le même produit ; & si elles paroissent augmenter, c'est ordinairement en temps d'hiver, dans les fortes gelées. La raison de cette singularité me paroît fort simple : dans le temps d'hiver la surface de la terre étant gelée, ne permet pas à aucune de ces vapeurs de passer dans l'athmos-phère ; ce qui les oblige de refluer vers les endroits où elles ont une issue ; c'est-à-dire, vers les endroits des sources, où elles se condensent en eau, & en augmentent le produit : 3°. Enfin, qu'il y a des sources mixtes ; c'est-à-dire, qu'elles sont produites

partie par les pluies, & partie par les exhalaisons souterraines. Le produit de ces sources est variable : elles sont plus abondantes en temps de pluie, & diminuent dans les temps de sécheresse ; mais elles ne tarissent jamais ; elles sont les plus communes, parce que les pluies pénètrent souvent jusqu'à des profondeurs considérables, suivant la nature des terres & des roches qu'elles rencontrent. On doit toujours se méfier, à cet égard, des bancs de sable inclinés, des granites pourris, & des bancs de roches calcaires ; parce que toutes ces roches renferment toujours quantité de crevasses qui facilitent la filtration des pluies.

Telle est l'idée qu'on doit se former de l'origine des sources. On sera peut-être surpris que nous nous soyons prêtés à une si longue dissertation sur cette question ; mais il importe plus aux Minéralogistes qu'à tous autres de la connoître à fond. Rien n'est en effet plus essentiel, lorsqu'on se propose d'ouvrir une Mine, de quelque nature qu'elle soit, que de savoir à peu près apprécier les eaux qui peuvent en incommoder les travaux, afin de se régler sur la manière la plus avantageuse de l'attaquer, & de choisir les endroits les plus

commodes pour s'en débarrasser : & nous aurions cru manquer à ce que nous nous devons, & à ce que nous devons au Public, en qualité de Citoyen, que de ne pas faire part à ceux qui viendront après nous, de ce que l'expérience & une longue suite d'observations nous ont appris sur cet objet.

Nous avons dit qu'on pouvoit attribuer à trois causes principales les eaux qui incommodent dans les Mines ; aux pluies, aux exhalaisons souterraines, & au voisinage des lacs & des rivières. Nous avons vu les réflexions qu'il convient de faire relativement aux deux premières causes : voyons maintenant ce qu'il faut observer, lorsque les Mines se trouvent dans le voisinage de la mer ou de quelque rivière.

La première observation qu'il convient de faire en pareil cas, c'est d'examiner attentivement si les veines de minéral se dirigent vers les eaux qu'on appréhende, & sur-tout si elles se prolongent au-dessous de ces eaux, de manière qu'on y apperçoive la tête de ces veines ; auquel cas on a tout à appréhender : & il faut se donner de garde de les attaquer dans le voisinage soit de la

mer, soit des rivières ; car il est certain que toutes les fois que la tête des veines, de charbon sur-tout, ont quelque communication avec ces eaux, elles y pénètrent, soit du côté du toit, soit du côté du lit, & souvent des deux côtés à la fois.

Il faut cependant convenir qu'il est rare que ces eaux pénètrent à une certaine distance avec assez de force pour en rendre l'exploitation impraticable ; mais la prudence veut que l'on place ces sortes de travaux aussi loin qu'il est possible de ce dangereux voisin : ce qu'il y a de bien singulier, c'est que les eaux qui se trouvent dans une veine, ne pénètrent point dans les veines collatérales, à moins qu'elles ne se joignent quelque part, ou qu'il y ait quelques veines de communication entre elles. La raison de ce phénomène est que les roches qui les séparent, & qui sont ordinairement d'un grès très-dur, n'admettent point cette espèce de filtration.

Si les veines ne se dirigent pas vers les eaux, & que leur direction ne fasse que les côtoyer, on n'a rien à appréhender, & l'on peut impunément les attaquer à peu de distance, soit de la mer ou des rivières, pourvu toutefois que l'entrée des travaux

soit à l'abri de la plus forte crue de ces eaux ; & cela, soit que ces veines s'inclinent vers les eaux, soit qu'elles se jettent du côté opposé : dans le premier cas, c'est le toit des veines qui empêche les eaux d'y pénétrer ; dans le second cas, c'est le lit de ces mêmes veines qui leur sert de rempart, pourvu néanmoins que ces roches aient assez de solidité pour soutenir le poids des eaux. C'est ainsi qu'à *Wihite-haven* , dans le Duché de Cumberland, en Angleterre, on exploite les mines de charbon fort avant sous le lit de la mer. Ce sont là, à peu près, les principales attentions qu'on doit avoir, lorsqu'il s'agit d'entreprendre l'exploitation d'une Mine de charbon. On sent bien qu'il y a une infinité de circonstances locales qui toutes exigent des réflexions particulières ; mais d'après tout ce que nous venons d'exposer, un homme entendu sera toujours à même de prendre son parti, & de se régler en conséquence.

MINES DE BISE

Si on excepte les environs d'Alais, il n'y a point de canton dans la Province de Languedoc où il y ait autant de veines de

charbon qu'aux environs de Bise, au Diocèse de Narbonne ; j'en ai compté trente-deux sur l'espace d'une petite demi-lieue. Il est vrai qu'en général ces veines sont fort petites ; mais au-dessus de Bise, on trouve beaucoup de ces veines dont les directions sont convergentes, & vont se réunir en deux fortes veines qui se prolongent parallèlement, & paroissent au jour sur près de demi-lieue de longueur. Monseigneur de Dillon, Archevêque, Primat de Narbonne, informé de l'existence de ces charbons, & connoissant la rareté des bois dans son Diocèse, me chargea d'examiner cet endroit, & de voir s'il ne seroit pas possible d'y établir une exploitation en règle, capable de diminuer, non-seulement le prix des bois, mais encore celui du charbon de terre, qui revient fort cher dans tous ces cantons, attendu qu'on ne peut en tirer que des Mines de Gresessac, qui en sont à plus de quinze lieues de distance ; ce qui en rend le transport très-coûteux. Cet illustre Prélat dont toutes les vues tendent au bien public, m'observoit encore que si les charbons de Bise étoient abondans, ils seroient également d'un grand secours à tout le haut

Languedoc qui en manque absolument, par la raison que le Canal royal passant près de Bise, on pourroit l'y faire passer à peu de frais.

M'étant rendu à Bise, j'observai d'abord une veine située au-dessous du bourg : c'étoit la seule qu'on connut alors dans le pays. Je remarquai qu'elle n'avoit que quinze à dix-huit pouces d'épaisseur ; qu'elle étoit presque horizontale, & conséquemment qu'on ne devoit pas espérer qu'elle devint plus forte en l'exploitant, puisqu'elle ne gagnoit pas la profondeur. Mais ce qui me parut plus inquiétant, c'est que cette veine paroissoit en plein au fond de la petite rivière de Cese qui passe dans cet endroit, & qui grossit prodigieusement dans les temps des fortes pluies. Je présumai néanmoins qu'on ne risqueroit pas beaucoup d'attaquer cette veine par un puits au pied de la montagne à environ cent toises de la rivière, & cela dans l'idée qu'en poussant ce puits à quelques toises au-dessous de cette première veine, on pourroit en trouver une seconde plus considérable. On y a depuis pratiqué ce puits, au fond duquel on a trouvé la veine : elle n'y est guères plus forte qu'auprès de la rivière mais le charbon y est beaucoup meilleur :

l'eau au fond du puits y est peu de chose ; ce qui prouve que la rivière n'y a pas d'accès. On a cessé ce travail ; mais si on venoit à le reprendre, il est essentiel d'enfoncer ce puits de quelques toises plus bas, parce qu'il y a toute apparence qu'on trouvera d'autres veines au-dessous de celle qu'on a percée, & qui seront vraisemblablement, plus fortes.

Je ne m'en tins point-là ; je parcourus avec attention tout le terroir des environs de Bise. Un jour, après une forte pluie qui avoit considérablement grossi la rivière, je saisis cette occasion pour la remonter au-dessus de ce bourg, & pour voir si les grosses eaux, en rongant les terres, n'auroient pas découvert quelque chose d'intéressant. Je ne me trompois pas ; car à peine, j'eus fait trois à quatre cens pas au-dessus du bourg, que j'apperçus plusieurs veines de charbon le long du bord escarpé de la rivière. Elles me parurent petites ; mais comme elles plongent beaucoup, j'avois lieu de présumer qu'elles seroient plus fortes dans la profondeur : ce qui me fit peine, c'est qu'elles traversent toutes la rivière, & qu'il seroit dangereux de les attaquer trop près du rivage. Je fis sonder deux de ces veines à cinq ou six toises de la

rivière. La sonde nous amena du bon charbon à douze & à quatorze pieds de profondeur ; & quoique nous fussions à quatre pieds au-dessous du sol de la rivière il ne me parut pas que l'eau y pénétrât : cela me détermina de marquer un endroit à environ cent toises plus loin, à l'effet d'y pratiquer un puits ; mais à peine ce puits fût poussé à trois pieds au-dessous des eaux de la rivière, qu'il survint une nappe d'eau qui inonda le travail, & il ne fut pas possible de la puiser avec des sceaux. Cette eau se tenoit constamment au niveau de la rivière ; ce qui fit croire qu'elle y pénétrait. J'étais alors en tournée dans le Diocèse de Castres, ou l'on me fit part de cet événement. A mon retour je passai à Bise ; j'examinai le tout avec toute l'attention possible ; & au lieu de croire que c'étoit l'eau de la rivière, je soupçonnois au contraire que c'étoit celle d'un petit ruisseau qui passe auprès de ce puits, & qui ne donne de l'eau que dans les temps de pluie. Dans toutes les autres saisons, cette eau se perd un peu au-dessus de cet endroit : comme les veines plongent de ce côté-là, elles passent au-dessous du ruisseau qu'elles traversent ; & afin de me

mettre à l'abri de ces eaux, je fis ouvrir un autre puits au pied de la montagne, à deux cens toises de la rivière ou environ, & à près de cent toises du ruisseau : de cette manière, j'étois bien assuré que l'eau de ce dernier ne nous incommoderoit pas, attendu que, pour parvenir au puits, il faudroit qu'elle traversât les toits de trois ou quatre veines qui sont des roches très-dures, & impénétrables à l'eau. Et à l'égard des eaux de la rivière, j'avois tout lieu de présumer qu'à cette distance, elle ne pourroient jamais y pénétrer en assez grande abondance pour rendre ces travaux impraticables. Dans cette constance, je fis construire ce puits avec solidité, & assez spacieux pour recevoir les machines hydrauliques dont on pourroit avoir besoin dans la suite, & pour servir en même temps de puisard pour l'extraction du charbon. J'étois sûr, d'un autre côté, qu'en approfondissant ce puits, je percerois toutes les veines les unes après les autres, & qu'on seroit à même de choisir celles dont l'exploitation seroit la plus avantageuse. Pendant qu'on travailloit au puits perpendiculaire, situé au pied de la montagne, j'en fis ouvrir un autre à mi-côte

sur une des veines, en suivant son inclinaison qui est de trente-neuf degrés au-dessous de l'horizontale. J'avois deux objets en pratiquant ce second puits. Le premier étoit de connoître la nature des veines dans la profondeur ; le second étoit de pouvoir faire une galerie de communication entre ces deux puits, lorsqu'ils auroient une profondeur convenable, afin de procurer une circulation à l'air, & se garantir du danger des moffettes, très-fréquentes dans ces travaux, lorsque l'air n'y circule pas librement.

Après avoir placé sur ces ouvrages un Maître-mineur capable de les conduire, je partis pour les Mines de St-Sauveur dont nous parlerons dans la suite, & où j'avois ordre de me rendre. Pendant ce temps, on approfondit le puits au pied de la montagne de soixante-douze pieds, & de vingt-quatre pieds au-dessous du sol de la rivière, sans rencontrer aucune eau. À cette profondeur, on trouva une veine de très-bon charbon, & même assez forte ; car le Maître-mineur m'a assuré qu'elle a trois pieds d'épaisseur : mais à peine cette veine fut percée, qu'il survint un torrent d'eau qui chassa les ouvriers, & qui monta dans

le puits précisément à la hauteur des eaux de la rivière. Cette dernière circonstance persuada tout le monde que cette eau ne pouvoit être que celle de la rivière, & qu'il ne seroit pas possible d'exploiter ces Mines dans la profondeur. On m'écrivît cet événement à Saint-Sauveur où j'étois, & on en fit part en même temps à M. l'Archevêque qui étoit alors à Montpellier, & qui prit sur le champ le parti que le plus habile Minéralogiste eût pu prendre en pareil cas: il ordonna de faire un pont dans le puits au-dessus de l'eau, & de percer une galerie sur le côté, pour aller joindre la veine de charbon, qu'on avoit rencontrée au fond.

Arrivé à Montpellier, j'exposai à cet Illustre Prélat les raisons qui me faisoient douter que l'eau survenue dans le puits, fut celle de la rivière, & je lui démontrai que ce ne pouvoit pas être celle du ruisseau. Après les États, qui finirent au commencement du mois de Janvier dernier (1778), je me rendis à Bise. Je trouvai que la galerie que M. l'Archevêque avoit ordonnée, étoit déjà avancée de près de deux toises & qu'il y avoit en magasin près de deux mille quintaux de charbon qu'on avoit extrait du

puits pratiqué à mi-côte sur une des veines, outre le peu qui avoit été vendu. Ce dernier puits étoit poussé jusqu'à deux pieds au-dessus du niveau de la galerie qu'on venoit de commencer. Je remarquai au fond de ce puits une petite source qui vient du côté de la montagne, & dont on puisoit l'eau à mesure qu'on extrayoit le charbon & les autres décombres.

Pendant le séjour que je fis sur ces travaux je fis pousser la galerie pratiquée au niveau de l'eau, nuit & jour ; & au bout d'environ sept toises, on parvint à la veine de charbon qu'on avoit rencontrée au fond du puits, & dont l'ouverture avoit donné jour aux eaux qui avoient remonté jusqu'au niveau de la rivière. La première chose que nous observâmes en traversant cette veine, fut une espèce de rouille de limon jaune, dont tous les petits interstices du charbon étoient remplis ; ce qui n'a pu provenir que du long séjour des eaux stagnantes dont l'intérieur de cette montagne est rempli. Or, ces limons montent à plus de huit pieds au-dessus des eaux de la rivière : ce n'est donc pas ces dernières eaux qui ont pu les produire. Il paroît au contraire bien plus évident, que les eaux stagnantes étoient à

cette hauteur avant qu'on eut percé la veine au fond du puits, & qu'elles s'y sont précipitées par cette ouverture. Cependant on m'objectoit toujours que ces eaux se mettoient constamment au niveau de celles de la rivière, & que cette seule circonstance prouvoit qu'il y avoit une communication entre elles. Je répondois à cette objection, qu'il est très-vrai que s'il y avoit une communication, ces eaux se mettroient toujours de niveau ; mais que quand même il n'y auroit pas la moindre communication, ce phénomène pouvoit également arriver ; & voici comment.

Il est d'abord constant que ces eaux stagnantes ne peuvent pas s'écouler au-dessous du niveau de celles de la rivière voisine ; il est également certain que si ces eaux stagnantes peuvent se frayer un chemin au travers des terres pour fluer vers la rivière, ce sera sur le plan ou la ligne de hauteur où elles ont le plus de force. Or cette ligne se trouve toujours, abstraction faite de toute autre circonstance, au niveau des eaux voisines ; car plus bas elles trouvent une résistance invincible ; & plus haut la hauteur des colonnes étant moindre, elles ont moins de pesanteur, &

par conséquent moins de force : donc ce sera toujours au niveau des rivières voisines, que les eaux stagnantes dans une montagne, se frayeront un chemin au travers des terres pour y refluer.

J'ai dit, abstraction faite de toute autre circonstance, parce que si ces eaux trouvent une fente de rocher, une veine de sable, ou autres matières de cette nature, elles se frayeront un chemin au travers, & formeront des sources, soit à mi-côte, ou au pied des montagnes : dans tous les autres cas, leur issue sera sur la ligne où elles ont le plus de force, qui est celle du niveau des rivières voisines ; & c'est ce qui arrive à Bise.

Pendant que nous nous occupions de ces réflexions, il survint une pluie prodigieuse qui dura plusieurs jours, & qui décida notre question. Les eaux de la rivière s'élevèrent de huit pieds de hauteur au-dessus de leur cours ordinaire ; & pendant que je mesurois la crue de ces eaux, je faisois observer celles du puits soir & matin. J'étois aidé par M. Sauclières, Inspecteur des travaux publics au département de Bise, qui ne m'a pas été d'un petit secours, tant dans les

nivellemens, que pour les différens plans que nous avons levés de ces cantons. Les eaux du puits ne montèrent pas d'un pouce par la crue de celles de la rivière. Elles restèrent toujours très-limpides, quoique la rivière fût extrêmement trouble : & ce ne fut qu'après que la rivière eut repris son état ordinaire, que les eaux pluviales qui filtroient au travers des terres, augmentèrent d'un pied celles du puits, sans néanmoins les troubler. Ainsi il est constaté que les eaux de la rivière ne pénètrent point dans les veines de charbon de Bise, du moins à une certaine distance.

Cette crue d'eau mit à découvert toutes les veines de charbon qui traversent la rivière dans ce canton ; ce qui, joint aux travaux pratiquées dans la montagne, nous mit à même de reconnoître qu'il y a ici deux veines de charbon principales ; l'une au nord, l'autre au sud, qui forment un espèce d'angle oblique, dont les côtés sont appuyés à la rivière, & vont toujours en se rapprochant jusqu'au sommet de la montagne, où ces deux veines ne sont plus distantes l'une de l'autre que de cinq à six toises. Ici elles prennent une direction parallèle vers le couchant, qu'elles

conservent, sur une longueur d'environ une demi-lieue ; alors les indices disparoissent, & nous ne les avons pas suivies au delà.

Les deux branches de l'angle ou de l'écartement que ces deux veines principales forment du côté de la rivière, renferment plusieurs autres veines intermédiaires & moins considérables, dont une partie va se réunir à la veine capitale du nord, & les autres à celle du midi ; & toutes ces réunions se font à l'endroit de la montagne où les deux maîtresses veines se rapprochent le plus. Toutes ces veines, tant grandes que petites, plongent vers le nord sur un angle de trente-six à quarante degrés au-dessous de l'horizon : en sorte que si on pratiquoit un puits vertical au sommet de la maîtresse veine du nord, on seroit sûr de les percer toutes les unes après les autres, à différentes profondeurs. Telle est la disposition des mines de charbon qui se trouvent à quatre cens toises au-dessus de Bise.

Maintenant pour établir sur ces Mines une exploitation en règle & profitable, voici la manière dont j'ai cru devoir m'y prendre. Il faut d'abord observer que le puits que j'ai

fait faire au pied de la montagne où les eaux ont remonté, n'est qu'à huit toises de la maîtresse veine du nord, & à environ cinquante toises de celle du midi. Dans ces circonstances, au lieu de commencer par faire construire une machine hydraulique sur le puits, afin de puiser les eaux, ce qui, dans un commencement, occasionneroit une dépense sérieuse, j'ai pris le parti de faire continuer la galerie commencée à fleur d'eau, qui ira joindre la maîtresse veine qui est au midi, & qui, chemin faisant, coupera toutes les veines intermédiaires qui sont de ce côté-là, & dont on attaquera celles qui mériteront d'être exploitées. J'ai en même temps décidé de faire une autre galerie à fleur d'eau, directement opposée à la première, pour aller joindre la maîtresse veine du côté du nord, qui, à cause de son inclinaison, se trouve sur cette profondeur à environ treize toises de distance du puits ; & chemin faisant on coupera une veine intermédiaire à peu près à sept toises du puits. Cette dernière veine m'a paru une des plus fortes des veines intermédiaires ; & au moyen de ces deux galeries de communication, on peut choisir les veines qui donnent le plus de charbon, & les

exploiter jusqu'à leur point de réunion, avant que de songer à l'épuisement des eaux.

Cet ordre de travail m'a paru produire deux avantages essentiels, 1°. celui de connoître la force du charbon au point de réunion de toutes ces veines ; 2°. c'est que par ce travail préliminaire, on extraira du charbon pour payer une bonne partie de la machine hydraulique qu'il est indispensable d'établir sur le puits, afin de profiter de la quantité de charbon qui se trouve dans cet endroit ; quantité qui sera d'autant plus considérable, & le charbon d'autant meilleur, que l'on descendra à des plus grandes profondeurs.

Tel est l'état où se trouve l'exploitation des Mines de charbon de Bise au moment que nous écrivons ceci. Nos Lecteurs seront sans doute surpris que nous soyons entrés dans le détail de toutes ces circonstances ; mais nous les supplions de se rappeler que l'intention des Seigneurs des États n'a pas été seulement de connoître les Mines de charbon, & autres de toute espèce qui se trouvent dans la Province, mais que la sagesse de leurs vues a été plus loin ; & qu'ils ont encore désiré que nous missions

le public en état d'en profiter, & que ce n'est qu'en détaillant les difficultés que nous avons rencontrées dans les différens établissemens auxquels nos tournées ont donné lieu & la manière dont nous nous y sommes pris pour les surmonter, qu'on peut indiquer à ceux qui viendront après nous les moyens de s'y prendre, & de se déterminer suivant les circonstances. Aussi a-t-on pu voir que les Discours préliminaires que nous avons mis à la tête de chaque volume de cet Ouvrage, tendent tous à la même fin, à l'instruction publique ; ce qui ne peut tourner qu'à l'avantage d'une Province dont le bien nous est à cœur & à celui de l'Etat, dont nous nous sommes toujours faits le précieux devoir d'être au nombre des bons Citoyens, & d'en bien mériter.

Nous venons de parcourir les différens ouvrages que nous avons eu occasion d'établir sur quelques Mines de charbon de la Province. Voyons maintenant quelques autres établissemens d'une autre espèce, qui nous doivent, ou leur perfection, ou leur existence.

MANUFACTURE DE VITRIOL d' ALAIS

Dès que je fus arrivé dans cette Province, MM. Marette & Compagnie, Maîtres de la Manufacture de vitriol, établie à la Fonts près d'Alais, me prièrent de voir leur établissement, & de leur en dire mon avis. Ils avoient une quantité de vitriol en magasin : & la prévention publique contre cette denrée étoit telle que personne n'en vouloit faire usage, & il n'y avoit pas un seul Fabriquant dans la Province qui ne préférât de se servir des vitriols étrangers, même à un prix fort au-dessus de celui d'Alais. J'examinai ce vitriol ; j'en fis différens essais, & je le trouvai, pour le moins, aussi bon que ceux qui nous viennent d'Angleterre & d'autres parties du nord.

Arrivé à la Fonts où est la Manufacture, je remarquai, avec une agréable surprise, qu'il y a dans cet endroit une montagne toute entière de pyrites vitrioliques, telle que je n'en ai pas vu de pareille dans tous mes voyages, & que je ne crois pas qu'il y en ait de semblable dans aucun pays de l'Europe : mais j'observai que la manière

dont ils extrayoient ce minéral, n'étoit ni avantageuse pour les Intéressés, ni sûre pour les ouvriers dont la vie me parut évidemment exposée. Ils venoient en effet d'en perdre un. Les aires d'effloréence me parurent trop petites, & on employoit beaucoup de travail pour aller chercher de l'eau pour arroser la pyrite, sur-tout dans un pays où les sécheresses sont ordinairement longues, & où les pluies sont rarement de durée. Les chaudières, au nombre de deux, & d'une forme ronde, étoient trop petites pour une forte évaporation ; ce qui faisoit qu'on brûloit beaucoup de charbon en pure perte : du surplus, les bassins de précipitation & ceux de cristallisation étoient très-bien.

Pour remédier aux défauts ci-dessus, je marquai l'endroit où l'on devoit établir un puits pour l'extraction de la pyrite, & je traçai la disposition des galeries pour se procurer plus de minéral, & aux moindres frais possibles : & pour mettre les Mineurs en toute sûreté, on agrandit considérablement les aires d'effloréence ; & il fut convenu d'établir sur le ruisseau qui est tout auprès, une pompe avec des tuyaux de cuir, au moyen desquels on

arrose très-commodément tout le tas de pyrites, qui est étendu sur l'aire. Il fut également convenu qu'au lieu des deux chaudières rondes, on en feroit construire quatre quarrées oblongues, semblables à celles qui sont en usage en Angleterre.

Comme mes occupations ne me permettoient pas de rester assez de temps sur le lieu pour y faire faire tous ces changemens, je me contentai d'en donner les desseins, & on fit venir un homme de l'étranger pour les exécuter. Il fit très-bien les chaudières; mais il exécuta mal les fourneaux, qu'on a été obligé de corriger d'après les desseins que j'en ai envoyés; ce qui a produit tout l'effet qu'on pouvoit désirer.

Jusqu'ici on n'a consommé dans cette Manufacture que des charbons de la Mine de la Grand-Combe ou de la Forêt; mais comme le transport de ce charbon ne peut être fait qu'à dos de mulets, il ne laisse pas que de revenir cher. Pour remédier à cet inconvénient, nous venons d'envoyer des Mineurs pour ouvrir une veine de ce fossile que nous avons trouvée au Mas-Dieu, dont le charbon sera uniquement destiné à l'approvisionnement de cette Manufacture

qui en est tout proche, & qui forme aujourd'hui un établissement des plus intéressans de la Province.

C'est aux bontés des Seigneurs des États qu'est dû le crédit & la réputation que les vitriols d'Alais ont acquis, malgré l'injuste prévention qu'on avoit contre cette denrée ; & voici comment, lorsque je les eus examinés, & que je les eus trouvés excellens, j'eus l'honneur d'en faire part à MM. les Evêques d'Uzès & d'Alais ; je leur représentai que cet établissement méritoit toute leur attention. Ces dignes Prélats ne manquèrent pas d'en instruire les Etats qui, à leur sollicitation, accordèrent un encouragement aux Intéressés. À peine le public fut instruit de l'attention des Seigneurs des Etats, que chacun s'empressa d'essayer ces vitriols de bonne foi : on les trouva si bons, qu'aujourd'hui cette Manufacture en fournit, non-seulement la Province, mais elle en fait encore passer une grande quantité à l'étranger, sur-tout à Genève & en Suisse ; tant il est vrai qu'un préjugé mal fondé, est souvent un dangereux ennemi pour tout ce qui intéresse le bien public.

MINES DE VILLEFORT

Lorsque la première fois nous fîmes notre tournée sur les Mines de Villefort, nous trouvâmes que l'exploitation en avoit été entreprise quelques années auparavant. Nous fîmes le détail des différentes Mines qu'on trouve dans les montagnes qui entourent cette Ville, & nous exposâmes la cause du peu de succès qu'avoient eu ces travaux jusqu'alors.

C'est assez l'ordinaire que, lorsqu'une entreprise manque de succès faute de conduite ou d'intelligence, & sur-tout lorsqu'on y a versé des sommes considérables, la désunion & la mésintelligence se mettent parmi les Intéressés, & en entraînent la ruine. Il s'en est peu fallu que cela n'arrivât aux Mines de Villefort. Elles furent suspendues pendant près de deux ans, au bout desquels il s'est formé une Compagnie de gens respectables, qui, par leur fortune & leur candeur, sont à même de porter ces travaux fort loin, & nous avons tout lieu d'espérer qu'ils auront une heureuse issue, par l'ordre & l'économie qu'on y a établis, & auxquels mon fils & moi avons eu beaucoup de part.

Il faut cependant convenir que les Mines des environs de Villefort sont très-captieuses.

Elles ne donnent que par bouillons ; & les intervalles d'un bouillon à l'autre sont pour l'ordinaire fort longs, & composés d'un quarts mêlé de pierre cornée de la plus grande dureté. La première fois que je vis ces Mines, je trouvai plusieurs Mineurs occupés à la montagne de Peyrelade, sur trois filons de Mine de plomb & argent. Il y avoit alors trois pieds de Mine pure dans l'un, quinze pouces dans l'autre, & dix pouces au troisième. Au moment où nous écrivons, il ne paroît presque plus de Mine sur toutes ces veines ; & il faudra faire beaucoup de chemin avant que de retrouver le minéral. J'ai remarqué que ces vicissitudes sont beaucoup plus communes dans les Mines qui se trouvent encaissées dans un schiste noir & ardoisé, que dans d'autres roches.

On y travaille actuellement à cinq montagnes différentes ; savoir, à celles du Fraissinet & du Pouget, qui sont de cuivre : le minéral y rend de vingt-cinq à trente livres de cuivre au quintal ; & à celles de Mas-Imbert, de Peyrelade & de la Devèze

qui sont de plomb & argent, leur produit est fort variable ; elles rendent depuis cinquante jusqu'à soixante livres de plomb, & depuis une once six gros jusqu'à deux onces d'argent. Celle de Mas-Imbert est pour l'ordinaire beaucoup plus riche en argent; il s'y trouve des morceaux qui rendent jusqu'à six onces ; mais cela n'est pas commun.

On y a pris la sage précaution de ne faire aucune dépense en bâtimens d'usines, qu'au préalable il n'y ait du minéral extrait pour les payer, & on ne tardera pas d'être à même de remplir ces objets.

Il y a actuellement une centaine d'ouvriers sur ces travaux. Tout ce qui est Mineur, c'est-à-dire, qui travaille à la poudre sur la roche, est étranger; mais les manœuvres, la plupart jeunes gens, sont du lieu. Pendant les deux ans que ces travaux ont été suspendus, le menu peuple de Villefort a été dans la plus grande détresse, parce que, outre que les Mines ne procuroient aucun travail, c'est que le commerce y étoit totalement tombé & que personne n'y faisoit rien faire. Ceci ne paroîtra pas surprenant, lorsqu'on saura que les terres dans ces cantons ne produisent pas le quart de la subsistance des habitans, & que

les deux tiers & plus n'y vivent que du travail de leurs mains. Aussi depuis que nous nous sommes sérieusement occupés à procurer le rétablissement de ces Mines, & que ces travaux répandent dans cet endroit trois à quatre mille livres par mois, tout y a repris un air d'aisance & d'activité, qui ne peut que toucher quiconque s'intéresse au bien de l'humanité.

Il nous sied moins qu'à personne de faire l'éloge de la police & de l'ordre qui règnent sur ces travaux : nous y avons trop de part mon fils & moi ; mais comme ce sera toujours un exemple bon à suivre, nous nous faisons un devoir d'exposer ici la manière dont on s'y conduit.

Il n'y a ici que trois personnes qu'on peut regarder comme Officiers, outre un quatrième qui est comme un homme de confiance; savoir, le Directeur ou Régisseur, un Teneur de livres, un Chirurgien, & un Garde-magasin.

Le Directeur ordonne tout ce qui se fait, & pourvoit à tout. Il a la caisse, & en fait le détail. Il visite au moins une fois par semaine les travaux pour voir si tout se passe en ordre, si les Maîtres-Mineurs se négligent, & si on ne lui en impose pas. Il

tient une correspondance suivie avec MM. les Intéressés qui sont tous à Paris, & qui s'assemblent toutes les semaines au reçu du paquet de leur Directeur.

Tous les Dimanches, après le Service Divin, les Officiers ci-dessus, ainsi que les Maîtres-mineurs, s'assemblent chez le Directeur, où l'on tient ce qu'on appelle le Conseil des Mines. Chaque Maître-mineur fait son rapport de l'état des ouvrages qu'il conduit, de combien on les a avancés dans la semaine, des variations qui se sont rencontrées dans les filons, de tout ce qui a pu survenir d'extraordinaire dans la semaine, & l'ordre qu'ils estiment qu'on doit suivre dans chaque ouvrage la semaine suivante.

Le Chirurgien fait ensuite son rapport des ouvriers malades ou blessés, s'il y en a, leur état, leur traitement, & les remèdes qu'il leur a administrés.

Toutes ces dépositions sont pesées, examinées & enrégistrées, avec les résolutions prises en conséquence, dans un registre tenu à cet effet, qu'on appelle le Livre du Conseil, & dont copie est envoyée chaque semaine aux Intéressés à Paris.

Le Garde-magasin fait également dans cette assemblée le rapport de tout ce qui est entré & sorti du magasin dans le courant de la semaine, tant en outils, qu'en poudre, huile, soufre, papier, planches, bois, & généralement de tout ce qui a rapport aux approvisionnements & à la consommation, des travaux : de cette manière, le Directeur voit d'un coup d'œil, à la fin de chaque semaine, ce qui se passe, & ce qu'il convient de faire pour le bien de l'entreprise ; & comme il envoie régulièrement la copie de ces résolutions à la Compagnie des Intéressés, ceux-ci sont à même de lui faire leurs observations ; & ce n'est plus alors entre les Intéressés & le Directeur, qu'une même ame qui concourt à la même fin.

Quant à la subordination, tous les Mineurs & manœuvres sont soumis aux ordres des Maîtres-mineurs, & ceux-ci, ainsi que les Officiers, sont sous l'autorité du Directeur. Tout ce qui est déterminé par le Conseil dont nous venons de parler, doit être exécuté, à peine d'amende aux Maîtres-mineurs, à moins que dans le courant du travail, il ne survienne des circonstances qui exigent quelque changement, & alors le

Directeur en est prévenu & y pourvoit de concert avec les Maîtres mineurs.

Les ouvriers sont exactement payés à la fin de chaque quinzaine. Il n'a pas dépendu de nous que ces paiemens ne se fissent qu'à la fin de chaque mois ; cela auroit épargné le travail & la peine des états de quinzaine, qui n'auroient été faits qu'une fois par mois, ce qui suffiroit ; mais on a cru que cela seroit plus commode aux ouvriers d'avoir plus souvent de l'argent.

On a grand soin de retenir six deniers pour livre sur les gages de chaque ouvrier, & même de chaque Officier. Cette retenue est ce qu'on appelle la boîte commune. Ces fonds sont destinés à payer les médicaments, à fournir des secours aux malades, & à secourir des pauvres Mineurs que des malheurs bien constatés ont réduits à la nécessité.

Autant qu'il est possible, tous les ouvrages se font à forfait, c'est-à-dire, à tant la toise. Les prix se renouvellent à la fin de chaque quinzaine, parce que les roches ne sont jamais d'une égale consistance. S'il arrive qu'un Mineur rencontre un roc extrêmement dur, & qu'il n'ait pas gagné sa vie pendant une quinzaine, on l'augmente

la quinzaine d'après ; mais s'il rencontre une roche pourrie, ou autre de cette nature, & qu'il ait gagné au-delà du gage ordinaire, on le diminue à proportion, de manière cependant qu'il gagne toujours quelque petite chose de plus que s'il étoit à la journée : de cette manière tout le monde y trouve son compte ; car un homme qui ne gagne qu'à proportion du travail qu'il fait, emploie son temps le mieux qu'il lui est possible, & ne regarde pas à une heure de plus ; au lieu qu'étant à tant par jour, il y en a toujours quelqu'un qui ne désire que de voir la fin de la journée, souvent sans avoir rien fait, quelque attention qu'on y fasse.

Il est défendu ici aux ouvriers de paroître dans les rues de Villefort après neuf heures du soir, à peine de trente sous d'amende, à moins qu'il n'y ait des raisons indispensables : & tout ouvrier atteint & convaincu d'avoir joué aux cartes, est à un écu d'amende sans rémission. Toutes les amendes sont au profit de la boîte commune. Il y a toujours une quinzaine de retenue à chaque ouvrier, afin que s'il arrive que quelqu'un tombe dans quelque cas grave, on soit en état de le punir, par

une amende pécuniaire, suivant l'exigence du cas. D'un autre côté, lorsque quelqu'un désire de quitter les travaux, outre sa quinzaine courante, il lui revient encore sa quinzaine de retenue, qui lui est payée à son départ ; ce qui le met à même de faire sa route : mais aucun ouvrier ne peut abandonner les travaux sans en prévenir le Directeur un mois à l'avance, à peine de la perte de sa quinzaine de retenue, & d'être privé de son congé. Tel est l'ordre qu'on suit exactement sur les Mines de Villefort, & la manière dont elles sont administrées. Comme il n'y a encore aucune usine d'établie sur ces travaux, nous n'avons pu rien dire encore sur la police qui concerne les fonderies & les bocards. Nous verrons ci-après celle que nous avons établie sur les Mines de Saint-Sauveur, où toutes les usines sont montées.

MINES DE SAINT-SAUVEUR

Comme les mines de Saint-Sauveur sont, sans contredit, dans le cas de faire époque dans l'exploitation de nos Mines de France, nous pensons que dans des temps postérieurs au nôtre, on verra avec plaisir

l'origine de leur découverte, & le commencement de leur exploitation; & comme personne n'est mieux que nous en état d'en rendre compte, nous insérerons ici le commencement de leur histoire, sauf à ceux de nos Lecteurs à qui ce détail paraîtra peu intéressant, de le passer sans le lire.

Au mois d'Août de l'année 1775, en faisant la tournée du Diocèse d'Alais, nous souffrîmes des chaleurs si excessives aux environs de Saint-André de Valborgne, qu'en arrivant à Meyrueis, nous nous sentîmes très-incommodés. M. de Saint-Sauveur, Chevalier de St. Louis, que nous avions l'honneur de connoître, nous engagea d'aller passer quelques jours à son Château de Saint-Sauveur, près l'Espérou, où l'on respire un air frais, même dans les plus fortes chaleurs de l'été; il joignit à cette politesse, celle de nous y accompagner. En traversant la montagne de *Besseoucles*, nous remarquâmes quantité de quarts qui s'étoient détachés du haut de la montagne, & qui avoient roulé jusqu'au chemin. J'observai en même temps un nombre de filons qui traversoient la montagne, & qui tous donnoient des marques de minéral,

quoi qu'il n'en parût point au jour. Je fis remarquer tout cela à M. de Saint-Sauveur; & dès que nous fûmes arrivés à son Château qui est tout auprès, je lui dis que cette montagne méritoit une visite sérieuse. Le lendemain je me trouvai mieux ; & pour ne pas perdre de temps, nous nous rendîmes, M. de Saint-Sauveur & moi, droit à un rocher que je remarquois à mi-côte de la montagne, qu'on appelle du depuis le gros filon ; & j'ordonnai à mon domestique, qui est un excellent Mineur*, de monter d'un autre côté. Pendant que nous nous amusions, M. de Saint-Sauveur & moi, à arracher avec un petit marteau, quelques grains de mine de plomb, qui paraissoient à la surface du rocher en question, le domestique nous appela, & nous fit signe de l'aller joindre: il étoit à une demi-portée de fusil de nous. Nous l'eûmes à peine joint, qu'il avoit déjà tiré plus d'un demi-quintal de très-belle mine de plomb & argent, avec un pic dont il s'étoit muni. Nous fîmes venir deux paysans pour lui aider à découvrir le filon, qui me parut très-beau & de la meilleure qualité. Nous

* *André Jacob de Sainte-Marie-aux-mines*

parcourûmes ensuite toute la montagne que le trouvai pénétrée de toutes parts de différentes veines de minéral, dont quelques-unes avoient de la mine au jour, sur-tout à l'endroit appelé les Terres rouges. Nous revînmes à Meyrueis fort occupés de notre trouvaille. J'avois observé, d'un autre côté, que la position de ces Mines étoit la plus favorable qu'il fût possible de trouver. Elles sont situées sur le côteau d'une montagne, au pied de laquelle est la petite rivière de *Bramobuou* ; & à l'opposite sont les forets de l'Espérou & de l'Aigoual, très-vastes & très-peuplées, & dont les bois dépérissent de vétusté, par leur éloignement de tout débouché, & par la difficulté de les descendre de ces hautes montagnes. M. de Saint-Sauveur en fit part à MM. Thomassi & de la Melouse, ses beaux-frères, tous deux Chevaliers de Saint-Louis, & à M. Coudert, ancien Directeur des Fermes, son parent. Ils me demandèrent tous ce que je pensois de cette découverte. Je leur dis que je leur conseillois de mettre chacun dix louis ; ce qui suffiroit pour voir si le minéral auroit sa suite dans la profondeur de la montagne & qu'ils devoient regarder cette dépense

comme celle d'une partie de plaisir, ou comme celle d'un billet de loterie. Ils me répondirent unanimement qu'ils étoient prêts à faire ce petit sacrifice, pourvu que je fusse de la partie. Je leur dis que la commission dont j'étois chargé ne me permettoit pas d'accepter la proposition, sans l'agrément des États ; mais que s'ils vouloient accepter mon fils à ma place, je leur remettrois à l'instant les dix louis qui le concerneroient ; mais je me réservai la condition expresse que si après que cette première mise seroit consommée, je jugeois à propos que mon fils se retirât chaque Intéressé en feroit autant, ne voulant pas qu'aucun d'eux s'exposât à des dépenses aventurées.

Je fus pris au mot ; & dès le jour même chaque Intéressé, au nombre de cinq, remit dix louis à M. Coudert, qu'on nomma, en badinant, Caissier général de l'entreprise. C'étoit faire bien de l'honneur à une caisse de cinquante louis ! mais on ne prévoyoit pas alors qu'elle deviendroit aussi sérieuse qu'elle l'est aujourd'hui. Je fis venir tout de suite deux Mineurs que j'avois heureusement à ma disposition, dont un nommé Gaspard, natif des montagnes du

Milanois, avoit travaillé fort longtems aux mines du Tirol, & est tout à la fois bon Fondateur & excellent Mineur. On attaqua cette Mine par une galerie, dont l'entrée l'ut placée précisément à l'endroit où mon domestique avoit tiré le premier morceau de minéral, & on donna à. la Mine le nom de Sainte-Barbe, Patronne des Mineurs. On continua de trouver du minéral pendant cinq à six toises en entrant dans la montagne. Ici le filon devint pauvre ; mon fils qui en fut averti, s'y rendit. Il remarqua qu'on n'étoit, en quelque sorte, qu'à la crête du filon, & qu'on avoit été trop avant. Il ordonna en conséquence de foncer un puits vers l'extrémité de la galerie : on continua de trouver du minéral en suivant ce puits qui a douze toises. Parvenus à cette profondeur, le minéral parut diminuer. On y fit une galerie souterraine pour voir si le filon seroit plus riche ailleurs : on trouvoit tantôt plus, tantôt moins de minéral. Je m'y rendis après les États de 1776 ; je trouvai que la valeur du minéral extrait quadruploit au moins la dépense qu'on y avoit faite. On me pressoit de faire faire la fonderie, & les autres usines nécessaires à cette exploitation. Je m'y opposai, en

représentant aux Intéressés qu'il seroit imprudent de s'exposer à des dépenses sérieuses, avant que d'avoir extrait du minéral pour les payer ; réflexion importante qu'on doit toujours avoir devant les yeux dans ces sortes d'entreprises. Nous convînmes de foncer un second puits dans la galerie souterraine. Ce second puits fut à peine approfondi de quelques toises, qu'on tomba sur le gros du minéral, & on en tira pendant l'hiver de 1777 plus de deux mille quintaux qui, joints à ce qui avoit été extrait auparavant, formoient un amas capable de payer, non-seulement les usines, mais encore de rembourser toutes les dépenses. Il étoit temps alors de bâtir la fonderie, les bocards, & au. très-bâtimens nécessaires & indispensables. Nous nous y rendîmes pour cet effet mon fils & moi au mois de Mai 1777. Nous y traçâmes les fondations de tous ces bâtimens, d'après les desseins & devis que nous en avons dressés, & nous convînmes avec les Mâçons & les Charpentiers du prix des constructions. M. de Saint-Sauveur resta seul chargé de veiller à ces ouvrages pendant que nous fûmes à Bise, pour y faire l'établissement

des Mines de charbon de cet endroit, dont nous avons rendu compte ci-devant. Nous dirons à cette occasion que M. de Saint-Sauveur s'est donné des peines infinies pour accélérer le succès de cette heureuse entreprise; ni la rigueur des temps, ni sa santé, souvent altérée, ni affaires domestiques, rien en un mot n'a pu rallentir son zèle, à cet égard; & les Intéressés doivent convenir qu'ils lui ont une vraie obligation.

Nous ne pûmes revenir à Saint-Sauveur qu'au mois d'Août suivant. Nous y trouvâmes les ouvrages peu avancés à cause des pluies fréquentes qui étoient survenues dans les mois précédens, les charbons même qu'on avoit fait faire en avoient souffert; en sorte que j'eus toutes les peines imaginables de finir la fonderie, & un essai des fontes à temps, pour pouvoir présenter aux États derniers des échantillons du produit de cette entreprise. Un jour de plus nous eût privé de cette satisfaction; car le passage de la montagne fut fermé par les neiges le jour d'après que nous partîmes pour Montpellier.

Pendant que nous étions occupés à la construction des usines de Saint-Sauveur, il

y survint un accident qui tourna au plus grand avantage de cette entreprise ; & voici comment. Les Mineurs à Sainte-Barbe manquèrent tout-à-coup d'air, au point qu'il leur fut impossible d'y tenir leurs lampes allumées, & encore moins d'y respirer ; de manière que ces ouvriers se trouvèrent sans occupation pendant sept à huit jours que j'employai à établir sur ces travaux un poële à air. Dans cet intervalle, M. de Saint-Sauveur me dit qu'il se rappeloit qu'en chassant un jour avec mon fils, ils étoient tombés dans un endroit près de là, où ce dernier lui avoit fort recommandé de faire fouiller de quelques pieds, lorsqu'il se trouveroit quelque ouvrier désœuvré, & qu'il étoit d'avis de profiter de cette occasion pour remplir l'idée de mon fils. Nous y fûmes avec deux Mineurs. Cet endroit se trouve au pied d'un rocher, à une bonne portée de fusil des travaux de Sainte-Barbe. Nous plaçâmes le Mineur précisément à l'endroit que mon fils avoit indiqué ; & il eut à peine creusé deux pieds de profondeur, qu'il rencontra un mur fait à chaux & sable. Nous fîmes dégarnir le terrain, & ôter quelques pierres du mur, & nous aperçûmes derrière une

très-belle galerie taillée au ciseau dans le roc; ce qui ne me laissa pas le moindre doute que ce ne fût l'ouvrage des Romains, parce qu'ils sont les seuls qui fissent l'entrée de leurs Mines avec cette propreté. Nous nettoyâmes le terrain, & abattîmes le mur qui bouchoit cette galerie. Elle étoit à moitié pleine d'un limon très-fin que nous fîmes nettoyer. À cinq toises en avant de cette galerie, nous rencontrâmes un autre mur, semblable au premier, qui la bouchoit entièrement, & que nous démolîmes encore. Un peu en avant derrière ce mur, nous trouvâmes cet ouvrage rempli & comblé de gravas, que nous reconnûmes très-bien y avoir été portés de dehors. Nous jugeâmes alors qu'il y avoit là deux choses; l'une, ou qu'on avoit caché dans ces travaux des effets dans des temps de guerre, ou qu'il y avoit une Mine riche, dont on avoit voulu dérober la connaissance à des ennemis. D'après cette idée, nous fîmes travailler jour & nuit à décombrer la galerie. Chemin faisant, nous apperçûmes, tant au ciel que sur le fond de ce travail, une veine de mine de plomb & argent de deux à trois pouces d'épaisseur, & nous trouvâmes dans les décombres deux à trois

morceaux fort petits de *Glas-Erts*. C'est une espèce de minéral qui rend cinquante à soixante pour cent en argent ; mais j'étois bien sûr que ce minéral ne venoit pas d'un filon semblable à celui qui paroissoit dans cette galerie, qui n'est qu'un filon de plomb riche en argent, & ces filons ne donnent jamais du *Glas-Erts*. Nous parvînmes, au bout de quelques jours, à un vaste ouvrage qui paroissoit s'élever jusque vers le haut de la montagne, & se continuoit en avant vers son centre : les roches qui s'étoient détachées par le laps du temps, & dont quelques-unes étoient suspendues en l'air, présentoient un coup d'œil affreux.

Je vis qu'il ne seroit pas possible de passer au travers de ces ruines, sans qu'il en coutât prodigieusement, & sans exposer la vie des Mineurs ; mais le remarquai que le minéral sous nos pieds étoit solide, & que le filon y avoit près de deux pieds, & dont une bonne partie étoit en mine pure. Je conseillai de faire un puits dans cet endroit de trois à quatre toises de profondeur ; ensuite de faire au fond de ce puits une galerie sur le filon ferme au-dessous des travaux des anciens, & de la pousser jusques vers le centre de la

montagne pour gagner le derrière des anciens ouvrages. Je fis appercevoir que de cette manière on tireroit, sans le moindre risque, beaucoup de minéral ; que ce seroit exploiter en règle la Mine dont cette galerie seroit la galerie principale, & qu'il ne falloit pas regretter le minéral qu'on laisseroit entre le ciel de cette galerie & les vieux travaux, parce qu'il faisoit la sûreté de l'exploitation. Tout le monde applaudit à cet avis, & le travail fût commencé : on a depuis achevé le puits & commencé la galerie ; le filon y a quatre pieds de large, dont une borne partie en mine pure, & le surplus en mine de pilon.

Par l'examen que nous fîmes depuis de ces vieux travaux, nous avons reconnu qu'il y a ici trois maîtres filons qui se suivent parallèlement à deux ou trois toises l'un de l'autre. Leurs *gangues* ou matrices paroissent de temps en temps au jour, & je les ai suivies par ce moyen jusqu'aux hauteurs de Valleraugue, où ils se prolongent tous les trois sur près de deux lieues de longueur. Celui du milieu où nous avons trouvé les vieux ouvrages ci-dessus, & sur lequel on travaille actuellement, est une veine de plomb &

argent ; elle rend à l'essai cinquante à soixante livres de plomb au quintal, & deux onces à deux onces & demi d'argent. Le filon qui est à droite du côté du midi, paroît aussi une mine de plomb; mais celui qui est à gauche du côté du nord, est une mine de cuivre grise ou *fal erts*, mêlée de quelques grains de mine de plomb. Quelques Minéralogistes donnent à ce minéral le nom de mine d'argent grise, parce qu'elle est ordinairement riche en argent ; & il est hors de doute que le peu de *glas erts* ou mine d'argent vitreuse qu'on a trouvé dans les décombres, viennent de ce filon; car il est évident, par des remarques qu'on peut faire au jour, que ces trois filons ont été attaqués par les anciens. On auroit fort désiré d'attaquer de suite le filon d'argent par une galerie au fond du puits ; mais la crainte de tomber dans des anciens ouvrages, nous a déterminés de suivre la galerie principale un certain nombre de toises, & de faire suivre ensuite deux petits percemens, l'un à droite, l'autre à gauche, pour joindre les filons collatéraux.

Jusqu'à l'époque de cette découverte, M. de Saint-Sauveur s'étoit donné la peine de veiller à ces ouvrages & y avoit pris des

soins infinis ; mais alors les travaux souterrains devenant plus considérables, & le travail des pilons, des laveries, & surtout celui de la fonderie, exigeant des soins plus multipliés, & des connoissances qu'on n'acquiert jamais que par la pratique, il fût question de se procurer un Directeur entendu, & au fait de toutes ces parties; & l'on fait combien les sujets de cette trempe sont rares. Les Intéressés sachant que mon fils cadet étoit depuis plus de douze ans sur les Mines d'Allemagne, qu'il y étoit même occupé honnêtement depuis quelques années, m'observèrent qu'il étoit bien plus intéressant, & pour l'état, & pour l'entreprise elle-même, qu'il employât ses connoissances & ses talens au service de sa Patrie, & qu'il n'y avoit pas à balancer de le faire venir ; qu'il travailleroit pour lui, parce que son aîné leur avoit souvent dit que son intérêt étoit de moitié avec son cadet, & qu'il y avoit une grande différence entre un homme intéressé à la partie & un simple spectateur. Toutes ces raisons me déterminèrent à le faire venir, quoique je n'eusse pas été fâché qu'il eût passé encore une couple d'années chez l'étranger, où il ne m'étoit plus à charge.

Quelques jours avant son arrivée, un jeune Berger m'apporta un morceau de minéral, & me dit qu'il y en avoit beaucoup de semblable à l'endroit où il l'avoit pris. Excédé d'occupations, je ne fis pas attention à cette pierre, que je pris pour un morceau de mine de fer. Le hazard voulut que je la misse sur ma cheminée. Le même jour qu'il arriva, il apperçut ce minéral, & demanda avec une espèce d'étonnement à M. de Saint-Sauveur s'il se trouvoit de ces sortes de Mines dans ce pays. Tu te trompes, lui dis-je, ne vois-tu pas que c'est de la mine de fer ? Daignez l'examiner, me dit-il, en me la présentant, & vous m'en direz votre avis. Je vis en effet que c'étoit une espèce de *fal erts* fort rembruni, ou mine d'argent grise terne. Il nous ajouta que cette espèce de minéral est fort rare, & qu'on ne le trouve jamais que dans le voisinage des terres rouges ; mais qu'il est pour l'ordinaire fort riche en argent.

Dès le lendemain, nous envoyâmes chercher le jeune Berger qui nous mena au-dessous du village de Monjardin, à une bonne demie-lieue de Saint-Sauveur. Mon fils nous fit remarquer de fort loin les terres rouges en question, & nous assura que

nous y trouverions un bon filon. Il ne nous trompa pas; car étant arrivés à l'endroit, nous y vîmes un filon de plusieurs toises de largeur, composé de grosses roches jaunâtres, toutes parsemées de minéral. Nous en prîmes suffisamment pour en faire différens essais ; & nous avons trouvé que ce minéral rend vingt pour cent d'une espèce de matte ou *speiss* fort curieuse, & en outre cinq à six onces d'argent ; en sorte que le quintal de cette matte rend près de quatre marcs d'argent.

Cette matte est blanche comme l'argent blanchi : elle est moins cassante que les mattes ordinaires ; elle est très-fusible, même après une longue calcination ; elle calcine d'un gris cendré comme la chaux d'antimoine ; mais elle ne donne aucune fumée noire comme ce demi-métail ; elle boursoufle dans la coupelle comme l'étain ; elle se range en crêtes noires autour du bain comme l'antimoine. Ces crêtes revivifiées au feu noir, donnent un régule un peu malléable ; sa fracture est d'un grain blanc comme celui de l'acier ; il fond avant que de rougir ; & j'aurois lieu de soupçonner que c'est de l'étain altéré par le cuivre ; car le minéral a des fleurs vertes, &

d'autres d'un très-beau bleu. Mais ce régule coupellé avec le plomb ne se boursoufle plus : il y a plus, il coupelle seul comme le plomb, il donne de très-belles fleurs comme l'argent, & fait son éclair, lorsqu'il est à peu près à moitié réduit : si on le retire en cet état, il semble à de l'argent terne; si on le laisse une minute de plus, il tombe en poussière sur la coupelle à laquelle cette poudre rougeâtre s'attache fortement. Je laisse à la sagacité de nos Minéralogistes à rendre compte de ce phénomène.

Comme la saison étoit avancée, on a différé jusques au mois de Mars dernier 1778 à placer des Mineurs sur cette Mine; & en moins de deux mois de temps, on en a tiré une quantité considérable.

On exploite actuellement aux environs de Saint-Sauveur cinq Mines ; savoir, celle de Sainte-Barbe, celle des Romains qu'on appelle la Mine de Saint-Sauveur ; celle des terres rouges, celle d'argent de Monjardin, & enfin une de cuivre pyriteuse, nouvellement découverte au-delà de la rivière de Treveses, au lieu appelé *les Combelles* : cette dernière donne les plus grandes espérances. Il y a trois beaux filons qui se dirigent vers la profondeur de la

montagne, entre le levant & le couchant: on vient d'en ouvrir un qui donne déjà six pouces de mine pure. La position en est des plus heureuses, à cause du voisinage des Bois, & de la rivière. On se propose d'en attaquer une sixième au lieu appelle *Bramobuou*.

L'ordre & la police qui règnent sur ces travaux, sont absolument les mêmes que nous avons établis à Villefort, & dont nous avons rendu compte plus haut. L'on n'a garde de s'en écarter, parce que le Directeur qui a fait un long séjour sur les Mines d'Allemagne y a pris une légère teinture de la sévérité allemande.

À l'égard du travail de la fonderie & des autres usines, voici la manière dont on s'y conduit ; mais il faut d'abord être prévenu de la nature de ces usines. Il y a ici deux bocards ou bocambres que deux grandes roues à eau font mouvoir: le premier qu'on appelle le pilon à sec, est destiné à piler la mine moyenne qui n'est ni riche, ni pauvre : le second qu'on appelle le grand pilon, ne pile que la mine brute, c'est-à-dire, celle qui est mêlée intimement avec la roche ou la blinde, & qu'on ne peut séparer que par le lavage. Il est composé de neuf grands

pilons, sous lesquels on jette successivement du minéral brut à mesure qu'il se pile, & qu'un petit courant d'eau entraîne continuellement à mesure qu'il est pilé.

Pour nous rendre plus intelligible dans ce détail, suivons le minéral depuis l'instant de son extraction, jusques à celui où le métal, séparé de toute substance étrangère, est prêt à vendre. À mesure que le Mineur coupe la roche, il a soin de mettre à part tous les morceaux qui renferment du minéral, & laisse de côté tous les décombres qui n'en contiennent pas. Les Manœuvres sortent également ces matières à part, en prenant bien garde qu'il ne reste aucun minéral dans les décombres. Tout ce qui renferme du minéral, peu ou beaucoup, est mis dans un tas. Ici des jeunes gens de douze à quinze ans prennent ces roches, & avec des marteaux faits exprès, ils en séparent tout le minéral pur qui peut être séparé, & le mettent dans un tas pour être voituré au magasin ; c'est ce qu'on appelle mine puse ou mine entière : le surplus des roches, qui sont plus ou moins piquassées de mine, sont séparées en deux tas ; on met sur l'un les roches qui sont passablement

riches, qu'on appelle mine moyenne & qui est destinée au pilon à sec, où elle est voiturée. Tout le surplus qui est le plus pauvre, & qu'on appelle mine de pilon, est voituré au grand pilon pour être séparé au lavage.

La mine moyenne est pilée au pilon à sec, avec cette précaution qu'il ne faut pas qu'elle soit pilée trop fin : elle ne doit être que passablement concassée ; il faut même de l'adresse pour ce travail qui va fort vite. Il arrive de là que le minéral qui est plus tendre que la roche, se réduit en poussière fine, & que la roche plus dure reste en gros grains. Deux hommes placés à côté du pilon, avec chacun un tamis fin de fil de fer, tamisent toutes ces matières dans un coffre qu'ils ont devant eux, à mesure qu'elles sont pilées. Tout ce qui passe par les tamis, est minéral ; & s'il y passe quelques grains de pierre, ils ne sont pas en assez grande quantité pour nuire aux fontes : les pierres qui restent sur les tamis, sont mises dans un tas, & portées au grand pilon pour en séparer le reste du minéral au lavage,

Le bocard ou pilon est, comme nous avons dit, une grande usine composée de plusieurs pilons : un petit courant d'eau

qu'on entretient sous ces pilons, entraîne successivement le minéral & la pierre, à mesure que ces matières sont réduites en sable fin, & les charrie dans des caisses enterrées à demi, & placées de niveau les unes au bout des autres, au nombre de trente, & où l'eau dépose tout le sable qu'elle charrie ; de manière qu'elle sort claire en sortant de la dernière caisse.

On retire ce sable des caisses, & on le met par tas, où trois jeunes enfans de huit à neuf ans vont le prendre dans des conches, & le portent à mesure sur le haut, des quatorze tables ou lavoirs, & où autant de jeunes filles le prennent, & le lavent sur ces tables avec des balais faits exprès, & au moyen d'un filet d'eau qui entraîne le sable comme plus léger, & laisse le minéral en arrière : lorsqu'il est pur, la fille le pousse au bas de la table, & le fait tomber dans une caisse qui y est placée pour cet effet, & où il est pris pour être porté au magasin.

On voit, d'après ce que nous avons détaillé, qu'il y a alors dans le magasin trois sortes de minéral ; la mine entière qui est tirée en sortant de la montagne, la mine moyenne qui sort du pilon à sec, & la mine lavée qui vient des lavoirs.

Il est des endroits où l'on ne suit pas tout-à-fait cette méthode; mais cela dépend de la qualité du minéral, & quelquefois de l'idée des Préposés. Nous ne parlons ici que de ce qui se pratique à Saint-Sauveur, où certainement rien ne se perd.

Les différentes mines ci-dessus sont pesées à mesure quelles entrent au magasin : la mine pure & la mine moyenne sont pesées juste ; mais la mine lavée est pesée à raison de cent quatorze livres au quintal, à cause de l'eau qu'elle renferme, qui est évaluée à quatorze livres.

Les mines qui sont en magasin, ne sont point fondues séparément ; elles sont au contraire mélangées dans la proportion de ce qui se trouve ; les fontes en vont mieux.

En faisant ce mélange, on en pèse toujours pour la fonte d'une semaine ; c'est-à-dire, autant que les fourneaux peuvent en fondre en six jours.

La fonderie de Saint-Sauveur est composée de deux fourneaux à manche ou à soufflets, de deux fourneaux à réverbère ou à l'angloise, & d'un fourneau de coupelle. Le minéral au sortir du magasin est porté dans les fourneaux de réverbère, où il est calciné à la flamme; de là il est

porté au fourneau à manche, où il rend son plomb, qui est versé dans des lingotières, & qu'on appelle plomb riche, parce qu'il renferme tout l'argent que la mine receloit.

Ce plomb, après avoir été pesé, rentre dans le magasin ; & lorsqu'il y en a une certaine quantité, on le porte au fourneau de coupelle pour en séparer l'argent, & où il est changé en litharge dont une partie est vendue en nature, & le surplus est revivifié en plomb dans le fourneau à l'angloise, où il y a bien moins de déchet qu'au fourneau à manche. Tel est l'ordre de travail que nous avons établi sur les Mines de Saint-Sauveur, qu'on peut regarder comme une des plus abondantes de l'Europe.

D'après tout ce que nous avons exposé dans le courant de ce Discours, il résulte que pendant le cours des tournées que nous avons faites jusques à ce jour, nous avons formé huit établissemens de Mines de charbon, parmi le nombre de celles que nous avons découvertes. Ces établissemens sont, la Pigère, Salavas, Saint-Ambroix, le Mas-Dieu, le Mas-des-Bois, Sumène, Neffiez & Bise; que nous avons en outre rectifié les travaux de celles du Saint-Esprit, de la Forêt & de la Grand-Combe ; que

nous avons perfectionné la Manufacture de vitriol d'Alais ; que nous avons rétabli l'exploitation des Mines de Villefort; & enfin établi celle des mines de Saint-Sauveur.

L'exploitation des Mines de charbon établie en différens endroits le long des Cevènes, depuis le Saint-Esprit jusques dans le Diocèse de Narbonne, met les habitans de tous ces cantons à portée de se procurer ce fossile à un prix raisonnable, par leur peu de distance, & la facilité des transports. L'empressement avec lequel l'usage de ces charbons est actuellement accueilli pour les filatures, la fabrique des huiles, celle des eaux-de-vie, les teintures, la chaux, les tuileries, & autres Manufactures de cette nature, ne permet pas de douter qu'il n'en résulte une grande diminution sur le prix des bois: cette diminution s'est déjà faite sentir dans quelques endroits, tels que les environs d'Alais, des Vans, de Pézenas & de Ganges : mais qu'on ne se trompe pas, ces établissemens ne se soutiendront pas, si Nosseigneurs des États ne joignent à leurs premiers soins, celui de veiller à ce que ces exploitations se fassent en règle ; &

malheureusement on manque de lumières. Nous en avons une preuve évidente par le nombre de lettres dont nous sommes accablés, soit pour nous demander des avis, soit pour nous engager à nous rendre sur ces travaux.

Indépendamment des avantages dont nous venons de rendre compte, & qui proviennent de tous ces différens établissemens, il en résulte un bien précieux pour quiconque s'intéresse aux besoins de l'humanité ; c'est que nous avons observé qu'ils procurent déjà du pain à plus de deux cens familles indigentes, & cela ne peut qu'augmenter, pour peu qu'on y ait l'œil. Si nous avons quelque part à ces bienfaits, ce n'est que par notre zèle & notre vrai empressement à remplir les sages vues de Nosseigneurs des États, & à mériter la confiance dont ils nous ont honorés. C'est leur vigilance qui en a tout le mérite ; & c'est à ces illustres Pères de la Patrie, que leurs Concitoyens en doivent une éternelle reconnoissance.