

que sa combustion puisse mettre la réaction en marche, et c'est le cas le plus ordinaire, on dispose sur un lit en argile battue, for-

Si l'on se propose d'obtenir du sulfate d'alumine absolue, pur et d'éliminer le fer, on fait ordinairement soulever, on traite la solution d'alumine encore étendue, c'est-à-dire au moment où elle marque 200 Baume, par une proportion déterminée de persulfate de fer et de potasse. La quantité à employer est déterminée par un essai préalable, qui doit être fait toutes les fois qu'on veut opérer sur une nouvelle cuve. Le fer, peroxydés par la calcination de l'argile, se précipite à l'état de prussiate et se dépose rapidement. Pour obtenir de l'alun ammoniacal, on évapore les lessives jusqu'à 250, puis on les mélange avec une proportion déterminée de sulfate d'ammoniac. Dans la préparation de l'alun potassique, on pousse la concentration des lessives jusqu'à ce qu'elle marque 400 Baume, puis on les additionne d'une quantité déterminée de sulfate de potasse. On fait cristalliser les aluns ainsi obtenus par des procédés que nous allons expliquer en traitant de la fabrication de l'alun par oxydation des schistes alumineux et pyriteux.

Fabrication au moyen des schistes alumineux et pyriteux. On rencontre, dans les terrains de transition les plus récents, des masses minérales voisines de houilles, de lignites, et que leur aspect feuilleté et schisteux a fait désigner sous le nom de schistes pyriteux. Ces schistes se présentent quelquefois en bancs assez épais, et quelquefois en filons qui peuvent atteindre plusieurs kilomètres de longueur. La constitution chimique de ces schistes varie, non dans la nature des matières qui les composent, mais dans la proportion qu'ils contiennent de chacun d'eux. Ils se composent de silicate d'alumine, de matières carbonneuses et d'éléments cristallins, et ce n'est jamais sans influence sur la constitution du produit obtenu. On observe, en effet, quand la réaction est terminée, qu'il s'est produit non-seulement des sulfates d'alumine et de fer, mais aussi un peu d'alun. Si l'on a employé le bois comme combustible, cet alun est à base de potasse; il est à base d'ammoniaque si le combustible est de la houille. La substitution chimique du bois et de la houille explique la raison de cette différence.

Le lessivage du produit oxydé se pratique d'après la méthode suivante. Les produits sont amenés sur les produits sous généraux purs; toutefois, on utilise aussi les lessives faibles qui auraient été fournies durant une opération précédente par des débris épuisés de matières solubles. Pour servir comme nous l'avons dit plus haut, en plein air. Il se présente donc souvent que les eaux pluviales ont commencé le lessivage et entraîné une partie des matières solubles. Pour recueillir ces eaux de lavage, on construit des caniveaux disposés près des tas et parallèlement à leur direction. Ces caniveaux sont garnis de planches et de paille, on les soustient au-dessus de réservoirs, où ils sont repris ultérieurement et réunis à ceux que doit fournir le lessivage régulier.

On adopte particulièrement cette disposition dans le cas où l'on opère sur des minerais renfermant assez de pyrite pour oxyder au simple contact de l'air et de l'eau. On peut, dans ce cas, verser à des époques régulières sur les tas une quantité d'eau déterminée et employer pour cette opération les lessives faibles. Si la marche de l'opération est régulière, il arrive que les matières solubles sont à peu près entraînées à mesure que les matières solubles sont entraînées à mesure qu'on ajoute de l'eau. On mouille la masse d'abord les eaux de lessivage et celles qu'on se pratique cette opération sont ou de grands cuiviers de bois doublés de plomb, ou de vastes citernes en pierre ou en béton. Ces cuiviers sont disposés soit côte à côte sur un même plan, soit sur des plans différents. Cette dernière disposition, qui permet de faire passer telle de charbon, de pyrite et d'alumine, que la combustion du premier fournit la chaleur nécessaire à la décomposition du silicate d'alumine. Enfin, il peut se présenter que la quantité de charbon contenue dans les minerais soit insuffisante et qu'il y ait nécessité de mélanger le schiste avec une plus ou moins grande quantité de charbon; c'est le troisième cas.

Si l'on est en présence d'un minéral renfermant une quantité de pyrite assez considérable pour que l'oxydation puisse amener l'échauffement de la masse, on dispose les produits extraits de la mine en tas, qui varient de grosseur et d'étendue suivant la volonté de l'opérateur. Il est bon cependant de ne leur point donner une trop grande dimension. Quand on recommence l'opération au moyen de l'eau, et l'opération ne tarde point à commencer sous l'influence simultanée de ce liquide et de l'oxygène de l'air. Le soufre qui renferme dans le minéral, se transforme en acide sulfurique qui agit sur le fer, qu'il transforme en sulfate, et sur le silicate, qu'il décompose. La masse s'échauffe assez vivement; les matières carbonneuses s'enflamment et contribuent à élever la température, qu'on prend soin de maintenir uniforme soit en mouillant la masse, soit en y percant quelques tranchées. L'opération doit être conduite lentement; elle peut durer une année si les tas sont volumineux. Quand la masse est refroidie, on procède au lessivage.

Si le minéral qu'il s'agit de transformer en alun contient juste assez de charbon pour

comme les précédents, et dont la présence oblige à l'emploi d'appareils spéciaux. Enfin, les proportions relatives du sulfate de fer et de celui de potasse, ou de celui de soufre, sont les mêmes. Le premier, ou 50,9 du second, ou pour core 47,4 du troisième. L'alun que donne le brevetage est peu soluble; toutefois, il l'est encore assez pour que l'opérateur se procure bien d'introduire dans la solution de sulfate d'alumine plus d'eau qu'il n'en faut pour dissoudre le précipitant. La marche du brevetage est la suivante: lorsque le lessive est purgé du sulfate de fer, on le conduit dans de grandes citernes en pierre cimentées au béton. Ces citernes sont placées sous de grands hangars fermés et couverts. Là, on laisse le liquide se reposer jusqu'à ce qu'il soit à 150 environ. Dans un bassin voisin on dissout à l'aide de l'eau bouillante le sel alcalin, puis on mélange peu à peu, et l'alun se précipite immédiatement sous forme de poudre très-fine. La précipitation terminée, on décante la liqueur et on la concentre au moyen d'un appareil spécial, qui n'est autre qu'une chaudière plate chauffée au moyen de serpents que traverse la vapeur. On agit le liquide dans ces chaudières, et un nouveau dépôt se forme. C'est l'alun du second ordre. L'alun du premier jet est celui qui se dépose au moment où intervient le sel alcalin.

Lorsque l'alun est recueilli, on observe qu'il présente une couleur brunâtre, due à la présence de matières inférieures, et à celle de sulfate de fer. Pour le débarrasser de ces impuretés, on place la poudre dans de grandes cuves en bois faiblement bouchées par les extrémités, et bouchées à l'autre extrémité, par filtration, la plus grande partie de la solution colorée qu'elle contient.

Avant d'être livré au commerce, l'alun doit être cristallisé. On y parvient en le soumettant à un certain nombre d'opérations spéciales, et une manipulation assez longue. Nous allons en dire quelques mots. Lorsque l'on a obtenu l'alun en poudre, on le laisse égoutter avec soin, puis on le porte dans de grandes chaudières en fonte doublées de plomb, dans lesquelles circulent des serpents à vapeur, puis on ajoute à la masse une quantité d'eau telle que la solution complète et bouillante marque 400 à 500 Baume.

Ce résultat obtenu, la solution est dirigée dans des cristallisoirs spéciaux qui sont construits comme suit: sur le sol même de l'atelier, on établit une aire circulaire en briques parfaitement jointes; puis, cette machine terminée, on dresse au-dessus de la forme de deux mobiles et présentant la forme d'un tronc de cône allongé. Les deux faces assemblées sont serrées les une contre les autres, et les cercles de fer qui constituent ainsi une véritable cuve mobile. Lorsque ce cristallisoir est établi, on y fait arriver la solution chaude d'alun. Celui-ci ne tarde pas à se déposer sur les douves en cristallin, qui se continue au bout de quelques jours, une masse de 0,25 à 0,30 d'épaisseur. Quand la cristallisation est terminée, on fait sauter les cercles; les douves sont alors retirées, et l'alun est remis en forme de cristaux dont le poids varie de 5,000 à 6,000 kilogr. On recommence cette cristallisation en passant par toutes les phases indiquées plus haut, et l'on obtient ainsi, trois fois un alun très-pur, qui peut être livré au commerce.

Les usages des aluns et du sulfate d'alumine sont très-nombreux. Ces produits sont particulièrement utiles pour la teinture; ils servent à la fixation des couleurs. Ils sont également fort employés pour la fabrication des papiers peints. On les utilise encore pour la préparation des peaux, la conservation des gélatines, etc. Enfin, la médecine fait usage de l'alun, soit qu'elle l'emploie pur, soit qu'elle l'ait combiné avec d'autres substances, et qu'elle l'utilise à l'état d'alun potassique.

Dans quelques usines, on substitue à la citerne couverte dont nous avons donné plus haut la description, une cuve ordinaire communiquant avec l'air extérieur. Le liquide est chauffé non plus par un courant de gaz chaud lechant la surface, mais au moyen d'un tuyau en fonte dans lequel circule la vapeur de la machine à vapeur. Cette disposition, qui permet de faire passer telle de charbon, de pyrite et d'alumine, que la combustion du premier fournit la chaleur nécessaire à la décomposition du silicate d'alumine. Enfin, il peut se présenter que la quantité de charbon contenue dans les minerais soit insuffisante et qu'il y ait nécessité de mélanger le schiste avec une plus ou moins grande quantité de charbon; c'est le troisième cas.

Dans quelques usines anglaises, on l'on traite des minerais qui diffèrent des schistes ordinaires par la présence d'une certaine quantité de magnésie, on est contraint de renoncer à l'emploi des citernes que nous venons de décrire, la couche de magnésie qui se forme à la surface du liquide s'oppose à l'échauffement de la masse dans le cas de l'appareil à voûte surbaissée, et à son évaporation dans tous les cas. Pour parer à ces inconvénients, on emploie une machine contenant de la magnésie dans des cuvettes de plomb de 3<sup>m</sup>,50 de longueur sur 1<sup>m</sup>,50 de largeur. Ces cuves n'ont pas la même proportion dans leur longueur et leur largeur, et on peut prononcer que les machines de ce genre sont les plus convenables pour l'opération.

Le brevetage est une opération qui a pour but de transformer une solution de sulfate d'alun en alun. Elle est très-ancienne, et a été pratiquée dès les premiers siècles de notre ère. Elle consiste à précipiter ce sulfate à l'état peu soluble et sous forme d'alun, et à le transformer, avant de pratiquer le brevetage des lessives, en alun de fer, en alun de potasse, etc. Elle est terminée par un essai approprié leur richesse en sulfate d'alumine, puis de les traiter par une quantité convenable de sel alcalin. Ce sel

peut être soit du chlorure de potassium, soit du sulfate de potasse, soit du sulfate d'ammoniac. Pour transformer en alun 100 parties de sulfate d'alumine, il faut employer 43,2 de premier, ou 50,9 du second, ou pour core 47,4 du troisième. L'alun que donne le brevetage est peu soluble; toutefois, il l'est encore assez pour que l'opérateur se procure bien d'introduire dans la solution de sulfate d'alumine plus d'eau qu'il n'en faut pour dissoudre le précipitant. La marche du brevetage est la suivante: lorsque le lessive est purgé du sulfate de fer, on le conduit dans de grandes citernes en pierre cimentées au béton. Ces citernes sont placées sous de grands hangars fermés et couverts. Là, on laisse le liquide se reposer jusqu'à ce qu'il soit à 150 environ. Dans un bassin voisin on dissout à l'aide de l'eau bouillante le sel alcalin, puis on mélange peu à peu, et l'alun se précipite immédiatement sous forme de poudre très-fine. La précipitation terminée, on décante la liqueur et on la concentre au moyen d'un appareil spécial, qui n'est autre qu'une chaudière plate chauffée au moyen de serpents que traverse la vapeur. On agit le liquide dans ces chaudières, et un nouveau dépôt se forme. C'est l'alun du second ordre. L'alun du premier jet est celui qui se dépose au moment où intervient le sel alcalin.

Lorsque l'alun est recueilli, on observe qu'il présente une couleur brunâtre, due à la présence de matières inférieures, et à celle de sulfate de fer. Pour le débarrasser de ces impuretés, on place la poudre dans de grandes cuves en bois faiblement bouchées par les extrémités, et bouchées à l'autre extrémité, par filtration, la plus grande partie de la solution colorée qu'elle contient.

Avant d'être livré au commerce, l'alun doit être cristallisé. On y parvient en le soumettant à un certain nombre d'opérations spéciales, et une manipulation assez longue. Nous allons en dire quelques mots. Lorsque l'on a obtenu l'alun en poudre, on le laisse égoutter avec soin, puis on le porte dans de grandes chaudières en fonte doublées de plomb, dans lesquelles circulent des serpents à vapeur, puis on ajoute à la masse une quantité d'eau telle que la solution complète et bouillante marque 400 à 500 Baume.

Ce résultat obtenu, la solution est dirigée dans des cristallisoirs spéciaux qui sont construits comme suit: sur le sol même de l'atelier, on établit une aire circulaire en briques parfaitement jointes; puis, cette machine terminée, on dresse au-dessus de la forme de deux mobiles et présentant la forme d'un tronc de cône allongé. Les deux faces assemblées sont serrées les une contre les autres, et les cercles de fer qui constituent ainsi une véritable cuve mobile. Lorsque ce cristallisoir est établi, on y fait arriver la solution chaude d'alun. Celui-ci ne tarde pas à se déposer sur les douves en cristallin, qui se continue au bout de quelques jours, une masse de 0,25 à 0,30 d'épaisseur. Quand la cristallisation est terminée, on fait sauter les cercles; les douves sont alors retirées, et l'alun est remis en forme de cristaux dont le poids varie de 5,000 à 6,000 kilogr. On recommence cette cristallisation en passant par toutes les phases indiquées plus haut, et l'on obtient ainsi, trois fois un alun très-pur, qui peut être livré au commerce.

Les usages des aluns et du sulfate d'alumine sont très-nombreux. Ces produits sont particulièrement utiles pour la teinture; ils servent à la fixation des couleurs. Ils sont également fort employés pour la fabrication des papiers peints. On les utilise encore pour la préparation des peaux, la conservation des gélatines, etc. Enfin, la médecine fait usage de l'alun, soit qu'elle l'emploie pur, soit qu'elle l'ait combiné avec d'autres substances, et qu'elle l'utilise à l'état d'alun potassique.

Dans quelques usines, on substitue à la citerne couverte dont nous avons donné plus haut la description, une cuve ordinaire communiquant avec l'air extérieur. Le liquide est chauffé non plus par un courant de gaz chaud lechant la surface, mais au moyen d'un tuyau en fonte dans lequel circule la vapeur de la machine à vapeur. Cette disposition, qui permet de faire passer telle de charbon, de pyrite et d'alumine, que la combustion du premier fournit la chaleur nécessaire à la décomposition du silicate d'alumine. Enfin, il peut se présenter que la quantité de charbon contenue dans les minerais soit insuffisante et qu'il y ait nécessité de mélanger le schiste avec une plus ou moins grande quantité de charbon; c'est le troisième cas.

Dans quelques usines anglaises, on l'on traite des minerais qui diffèrent des schistes ordinaires par la présence d'une certaine quantité de magnésie, on est contraint de renoncer à l'emploi des citernes que nous venons de décrire, la couche de magnésie qui se forme à la surface du liquide s'oppose à l'échauffement de la masse dans le cas de l'appareil à voûte surbaissée, et à son évaporation dans tous les cas. Pour parer à ces inconvénients, on emploie une machine contenant de la magnésie dans des cuvettes de plomb de 3<sup>m</sup>,50 de longueur sur 1<sup>m</sup>,50 de largeur. Ces cuves n'ont pas la même proportion dans leur longueur et leur largeur, et on peut prononcer que les machines de ce genre sont les plus convenables pour l'opération.

Le brevetage est une opération qui a pour but de transformer une solution de sulfate d'alun en alun. Elle est très-ancienne, et a été pratiquée dès les premiers siècles de notre ère. Elle consiste à précipiter ce sulfate à l'état peu soluble et sous forme d'alun, et à le transformer, avant de pratiquer le brevetage des lessives, en alun de fer, en alun de potasse, etc. Elle est terminée par un essai approprié leur richesse en sulfate d'alumine, puis de les traiter par une quantité convenable de sel alcalin. Ce sel

peut être soit du chlorure de potassium, soit du sulfate de potasse, soit du sulfate d'ammoniac. Pour transformer en alun 100 parties de sulfate d'alumine, il faut employer 43,2 de premier, ou 50,9 du second, ou pour core 47,4 du troisième. L'alun que donne le brevetage est peu soluble; toutefois, il l'est encore assez pour que l'opérateur se procure bien d'introduire dans la solution de sulfate d'alumine plus d'eau qu'il n'en faut pour dissoudre le précipitant. La marche du brevetage est la suivante: lorsque le lessive est purgé du sulfate de fer, on le conduit dans de grandes citernes en pierre cimentées au béton. Ces citernes sont placées sous de grands hangars fermés et couverts. Là, on laisse le liquide se reposer jusqu'à ce qu'il soit à 150 environ. Dans un bassin voisin on dissout à l'aide de l'eau bouillante le sel alcalin, puis on mélange peu à peu, et l'alun se précipite immédiatement sous forme de poudre très-fine. La précipitation terminée, on décante la liqueur et on la concentre au moyen d'un appareil spécial, qui n'est autre qu'une chaudière plate chauffée au moyen de serpents que traverse la vapeur. On agit le liquide dans ces chaudières, et un nouveau dépôt se forme. C'est l'alun du second ordre. L'alun du premier jet est celui qui se dépose au moment où intervient le sel alcalin.

Lorsque l'alun est recueilli, on observe qu'il présente une couleur brunâtre, due à la présence de matières inférieures, et à celle de sulfate de fer. Pour le débarrasser de ces impuretés, on place la poudre dans de grandes cuves en bois faiblement bouchées par les extrémités, et bouchées à l'autre extrémité, par filtration, la plus grande partie de la solution colorée qu'elle contient.

Avant d'être livré au commerce, l'alun doit être cristallisé. On y parvient en le soumettant à un certain nombre d'opérations spéciales, et une manipulation assez longue. Nous allons en dire quelques mots. Lorsque l'on a obtenu l'alun en poudre, on le laisse égoutter avec soin, puis on le porte dans de grandes chaudières en fonte doublées de plomb, dans lesquelles circulent des serpents à vapeur, puis on ajoute à la masse une quantité d'eau telle que la solution complète et bouillante marque 400 à 500 Baume.

Ce résultat obtenu, la solution est dirigée dans des cristallisoirs spéciaux qui sont construits comme suit: sur le sol même de l'atelier, on établit une aire circulaire en briques parfaitement jointes; puis, cette machine terminée, on dresse au-dessus de la forme de deux mobiles et présentant la forme d'un tronc de cône allongé. Les deux faces assemblées sont serrées les une contre les autres, et les cercles de fer qui constituent ainsi une véritable cuve mobile. Lorsque ce cristallisoir est établi, on y fait arriver la solution chaude d'alun. Celui-ci ne tarde pas à se déposer sur les douves en cristallin, qui se continue au bout de quelques jours, une masse de 0,25 à 0,30 d'épaisseur. Quand la cristallisation est terminée, on fait sauter les cercles; les douves sont alors retirées, et l'alun est remis en forme de cristaux dont le poids varie de 5,000 à 6,000 kilogr. On recommence cette cristallisation en passant par toutes les phases indiquées plus haut, et l'on obtient ainsi, trois fois un alun très-pur, qui peut être livré au commerce.

Les usages des aluns et du sulfate d'alumine sont très-nombreux. Ces produits sont particulièrement utiles pour la teinture; ils servent à la fixation des couleurs. Ils sont également fort employés pour la fabrication des papiers peints. On les utilise encore pour la préparation des peaux, la conservation des gélatines, etc. Enfin, la médecine fait usage de l'alun, soit qu'elle l'emploie pur, soit qu'elle l'ait combiné avec d'autres substances, et qu'elle l'utilise à l'état d'alun potassique.

Dans quelques usines, on substitue à la citerne couverte dont nous avons donné plus haut la description, une cuve ordinaire communiquant avec l'air extérieur. Le liquide est chauffé non plus par un courant de gaz chaud lechant la surface, mais au moyen d'un tuyau en fonte dans lequel circule la vapeur de la machine à vapeur. Cette disposition, qui permet de faire passer telle de charbon, de pyrite et d'alumine, que la combustion du premier fournit la chaleur nécessaire à la décomposition du silicate d'alumine. Enfin, il peut se présenter que la quantité de charbon contenue dans les minerais soit insuffisante et qu'il y ait nécessité de mélanger le schiste avec une plus ou moins grande quantité de charbon; c'est le troisième cas.

Dans quelques usines anglaises, on l'on traite des minerais qui diffèrent des schistes ordinaires par la présence d'une certaine quantité de magnésie, on est contraint de renoncer à l'emploi des citernes que nous venons de décrire, la couche de magnésie qui se forme à la surface du liquide s'oppose à l'échauffement de la masse dans le cas de l'appareil à voûte surbaissée, et à son évaporation dans tous les cas. Pour parer à ces inconvénients, on emploie une machine contenant de la magnésie dans des cuvettes de plomb de 3<sup>m</sup>,50 de longueur sur 1<sup>m</sup>,50 de largeur. Ces cuves n'ont pas la même proportion dans leur longueur et leur largeur, et on peut prononcer que les machines de ce genre sont les plus convenables pour l'opération.

Le brevetage est une opération qui a pour but de transformer une solution de sulfate d'alun en alun. Elle est très-ancienne, et a été pratiquée dès les premiers siècles de notre ère. Elle consiste à précipiter ce sulfate à l'état peu soluble et sous forme d'alun, et à le transformer, avant de pratiquer le brevetage des lessives, en alun de fer, en alun de potasse, etc. Elle est terminée par un essai approprié leur richesse en sulfate d'alumine, puis de les traiter par une quantité convenable de sel alcalin. Ce sel

peut être soit du chlorure de potassium, soit du sulfate de potasse, soit du sulfate d'ammoniac. Pour transformer en alun 100 parties de sulfate d'alumine, il faut employer 43,2 de premier, ou 50,9 du second, ou pour core 47,4 du troisième. L'alun que donne le brevetage est peu soluble; toutefois, il l'est encore assez pour que l'opérateur se procure bien d'introduire dans la solution de sulfate d'alumine plus d'eau qu'il n'en faut pour dissoudre le précipitant. La marche du brevetage est la suivante: lorsque le lessive est purgé du sulfate de fer, on le conduit dans de grandes citernes en pierre cimentées au béton. Ces citernes sont placées sous de grands hangars fermés et couverts. Là, on laisse le liquide se reposer jusqu'à ce qu'il soit à 150 environ. Dans un bassin voisin on dissout à l'aide de l'eau bouillante le sel alcalin, puis on mélange peu à peu, et l'alun se précipite immédiatement sous forme de poudre très-fine. La précipitation terminée, on décante la liqueur et on la concentre au moyen d'un appareil spécial, qui n'est autre qu'une chaudière plate chauffée au moyen de serpents que traverse la vapeur. On agit le liquide dans ces chaudières, et un nouveau dépôt se forme. C'est l'alun du second ordre. L'alun du premier jet est celui qui se dépose au moment où intervient le sel alcalin.

Lorsque l'alun est recueilli, on observe qu'il présente une couleur brunâtre, due à la présence de matières inférieures, et à celle de sulfate de fer. Pour le débarrasser de ces impuretés, on place la poudre dans de grandes cuves en bois faiblement bouchées par les extrémités, et bouchées à l'autre extrémité, par filtration, la plus grande partie de la solution colorée qu'elle contient.

Avant d'être livré au commerce, l'alun doit être cristallisé. On y parvient en le soumettant à un certain nombre d'opérations spéciales, et une manipulation assez longue. Nous allons en dire quelques mots. Lorsque l'on a obtenu l'alun en poudre, on le laisse égoutter avec soin, puis on le porte dans de grandes chaudières en fonte doublées de plomb, dans lesquelles circulent des serpents à vapeur, puis on ajoute à la masse une quantité d'eau telle que la solution complète et bouillante marque 400 à 500 Baume.

Ce résultat obtenu, la solution est dirigée dans des cristallisoirs spéciaux qui sont construits comme suit: sur le sol même de l'atelier, on établit une aire circulaire en briques parfaitement jointes; puis, cette machine terminée, on dresse au-dessus de la forme de deux mobiles et présentant la forme d'un tronc de cône allongé. Les deux faces assemblées sont serrées les une contre les autres, et les cercles de fer qui constituent ainsi une véritable cuve mobile. Lorsque ce cristallisoir est établi, on y fait arriver la solution chaude d'alun. Celui-ci ne tarde pas à se déposer sur les douves en cristallin, qui se continue au bout de quelques jours, une masse de 0,25 à 0,30 d'épaisseur. Quand la cristallisation est terminée, on fait sauter les cercles; les douves sont alors retirées, et l'alun est remis en forme de cristaux dont le poids varie de 5,000 à 6,000 kilogr. On recommence cette cristallisation en passant par toutes les phases indiquées plus haut, et l'on obtient ainsi, trois fois un alun très-pur, qui peut être livré au commerce.

Les usages des aluns et du sulfate d'alumine sont très-nombreux. Ces produits sont particulièrement utiles pour la teinture; ils servent à la fixation des couleurs. Ils sont également fort employés pour la fabrication des papiers peints. On les utilise encore pour la préparation des peaux, la conservation des gélatines, etc. Enfin, la médecine fait usage de l'alun, soit qu'elle l'emploie pur, soit qu'elle l'ait combiné avec d'autres substances, et qu'elle l'utilise à l'état d'alun potassique.

Dans quelques usines, on substitue à la citerne couverte dont nous avons donné plus haut la description, une cuve ordinaire communiquant avec l'air extérieur. Le liquide est chauffé non plus par un courant de gaz chaud lechant la surface, mais au moyen d'un tuyau en fonte dans lequel circule la vapeur de la machine à vapeur. Cette disposition, qui permet de faire passer telle de charbon, de pyrite et d'alumine, que la combustion du premier fournit la chaleur nécessaire à la décomposition du silicate d'alumine. Enfin, il peut se présenter que la quantité de charbon contenue dans les minerais soit insuffisante et qu'il y ait nécessité de mélanger le schiste avec une plus ou moins grande quantité de charbon; c'est le troisième cas.

Dans quelques usines anglaises, on l'on traite des minerais qui diffèrent des schistes ordinaires par la présence d'une certaine quantité de magnésie, on est contraint de renoncer à l'emploi des citernes que nous venons de décrire, la couche de magnésie qui se forme à la surface du liquide s'oppose à l'échauffement de la masse dans le cas de l'appareil à voûte surbaissée, et à son évaporation dans tous les cas. Pour parer à ces inconvénients, on emploie une machine contenant de la magnésie dans des cuvettes de plomb de 3<sup>m</sup>,50 de longueur sur 1<sup>m</sup>,50 de largeur. Ces cuves n'ont pas la même proportion dans leur longueur et leur largeur, et on peut prononcer que les machines de ce genre sont les plus convenables pour l'opération.

Le brevetage est une opération qui a pour but de transformer une solution de sulfate d'alun en alun. Elle est très-ancienne, et a été pratiquée dès les premiers siècles de notre ère. Elle consiste à précipiter ce sulfate à l'état peu soluble et sous forme d'alun, et à le transformer, avant de pratiquer le brevetage des lessives, en alun de fer, en alun de potasse, etc. Elle est terminée par un essai approprié leur richesse en sulfate d'alumine, puis de les traiter par une quantité convenable de sel alcalin. Ce sel

peut être soit du chlorure de potassium, soit du sulfate de potasse, soit du sulfate d'ammoniac. Pour transformer en alun 100 parties de sulfate d'alumine, il faut employer 43,2 de premier, ou 50,9 du second, ou pour core 47,4 du troisième. L'alun que donne le brevetage est peu soluble; toutefois, il l'est encore assez pour que l'opérateur se procure bien d'introduire dans la solution de sulfate d'alumine plus d'eau qu'il n'en faut pour dissoudre le précipitant. La marche du brevetage est la suivante: lorsque le lessive est purgé du sulfate de fer, on le conduit dans de grandes citernes en pierre cimentées au béton. Ces citernes sont placées sous de grands hangars fermés et couverts. Là, on laisse le liquide se reposer jusqu'à ce qu'il soit à 150 environ. Dans un bassin voisin on dissout à l'aide de l'eau bouillante le sel alcalin, puis on mélange peu à peu, et l'alun se précipite immédiatement sous forme de poudre très-fine. La précipitation terminée, on décante la liqueur et on la concentre au moyen d'un appareil spécial, qui n'est autre qu'une chaudière plate chauffée au moyen de serpents que traverse la vapeur. On agit le liquide dans ces chaudières, et un nouveau dépôt se forme. C'est l'alun du second ordre. L'alun du premier jet est celui qui se dépose au moment où intervient le sel alcalin.

Lorsque l'alun est recueilli, on observe qu'il présente une couleur brunâtre, due à la présence de matières inférieures, et à celle de sulfate de fer. Pour le débarrasser de ces impuretés, on place la poudre dans de grandes cuves en bois faiblement bouchées par les extrémités, et bouchées à l'autre extrémité, par filtration, la plus grande partie de la solution colorée qu'elle contient.

Avant d'être livré au commerce, l'alun doit être cristallisé. On y parvient en le soumettant à un certain nombre d'opérations spéciales, et une manipulation assez longue. Nous allons en dire quelques mots. Lorsque l'on a obtenu l'alun en poudre, on le laisse égoutter avec soin, puis on le porte dans de grandes chaudières en fonte doublées de plomb, dans lesquelles circulent des serpents à vapeur, puis on ajoute à la masse une quantité d'eau telle que la solution complète et bouillante marque 400 à 500 Baume.

Ce résultat obtenu, la solution est dirigée dans des cristallisoirs spéciaux qui sont construits comme suit: sur le sol même de l'atelier, on établit une aire circulaire en briques parfaitement jointes; puis, cette machine terminée, on dresse au-dessus de la forme de deux mobiles et présentant la forme d'un tronc de cône allongé. Les deux faces assemblées sont serrées les une contre les autres, et les cercles de fer qui constituent ainsi une véritable cuve mobile. Lorsque ce cristallisoir est établi, on y fait arriver la solution chaude d'alun. Celui-ci ne tarde pas à se déposer sur les douves en cristallin, qui se continue au bout de quelques jours, une masse de 0,25 à 0,30 d'épaisseur. Quand la cristallisation est terminée, on fait sauter les cercles; les douves sont alors retirées, et l'alun est remis en forme de cristaux dont le poids varie de 5,000 à 6,000 kilogr. On recommence cette cristallisation en passant par toutes les phases indiquées plus haut, et l'on obtient ainsi, trois fois un alun très-pur, qui peut être livré au commerce.

Les usages des aluns et du sulfate d'alumine sont très-nombreux. Ces produits sont particulièrement utiles pour la teinture; ils servent à la fixation des couleurs. Ils sont également fort employés pour la fabrication des papiers peints. On les utilise encore pour la préparation des peaux, la conservation des gélatines, etc. Enfin, la médecine fait usage de l'alun, soit qu'elle l'emploie pur, soit qu'elle l'ait combiné avec d'autres substances, et qu'elle l'utilise à l'état d'alun potassique.

Dans quelques usines, on substitue à la citerne couverte dont nous avons donné plus haut la description, une cuve ordinaire communiquant avec l'air extérieur. Le liquide est chauffé non plus par un courant de gaz chaud lechant la surface, mais au moyen d'un tuyau en fonte dans lequel circule la vapeur de la machine à vapeur. Cette disposition, qui permet de faire passer telle de charbon, de pyrite et d'alumine, que la combustion du premier fournit la chaleur nécessaire à la décomposition du silicate d'alumine. Enfin, il peut se présenter que la quantité de charbon contenue dans les minerais soit insuffisante et qu'il y ait nécessité de mélanger le schiste avec une plus ou moins grande quantité de charbon; c'est le troisième cas.

Dans quelques usines anglaises, on l'on traite des minerais qui diffèrent des schistes ordinaires par la présence d'une certaine quantité de magnésie, on est contraint de renoncer à l'emploi des citernes que nous venons de décrire, la couche de magnésie qui se forme à la surface du liquide s'oppose à l'échauffement de la masse dans le cas de l'appareil à voûte surbaissée, et à son évaporation dans tous les cas. Pour parer à ces inconvénients, on emploie une machine contenant de la magnésie dans des cuvettes de plomb de 3<sup>m</sup>,50 de longueur sur 1<sup>m</sup>,50 de largeur. Ces cuves n'ont pas la même proportion dans leur longueur et leur largeur, et on peut prononcer que les machines de ce genre sont les plus convenables pour l'opération.

Le brevetage est une opération qui a pour but de transformer une solution de sulfate d'alun en alun. Elle est très-ancienne, et a été pratiquée dès les premiers siècles de notre ère. Elle consiste à précipiter ce sulfate à l'état peu soluble et sous forme d'alun, et à le transformer, avant de pratiquer le brevetage des lessives, en alun de fer, en alun de potasse, etc. Elle est terminée par un essai approprié leur richesse en sulfate d'alumine, puis de les traiter par une quantité convenable de sel alcalin. Ce sel

peut être soit du chlorure de potassium, soit du sulfate de potasse, soit du sulfate d'ammoniac. Pour transformer en alun 100 parties de sulfate d'alumine, il faut employer 43,2 de premier, ou 50,9 du second, ou pour core 47,4 du troisième. L'alun que donne le brevetage est peu soluble; toutefois, il l'est encore assez pour que l'opérateur se procure bien d'introduire dans la solution de sulfate d'alumine plus d'eau qu'il n'en faut pour dissoudre le précipitant. La marche du brevetage est la suivante: lorsque le lessive est purgé du sulfate de fer, on le conduit dans de grandes citernes en pierre cimentées au béton. Ces citernes sont placées sous de grands hangars fermés et couverts. Là, on laisse le liquide se reposer jusqu'à ce qu'il soit à 150 environ. Dans un bassin voisin on dissout à l'aide de l'eau bouillante le sel alcalin, puis on mélange peu à peu, et l'alun se précipite immédiatement sous forme de poudre très-fine. La précipitation terminée, on décante la liqueur et on la concentre au moyen d'un appareil spécial, qui n'est autre qu'une chaudière plate chauffée au moyen de serpents que traverse la vapeur. On agit le liquide dans ces chaudières, et un nouveau dépôt se forme. C'est l'alun du second ordre. L'alun du premier jet est celui qui se dépose au moment où intervient le sel alcalin.

Lorsque l'alun est recueilli, on observe qu'il présente une couleur brunâtre, due à la présence de matières inférieures, et à celle de sulfate de fer. Pour le débarrasser de ces impuretés, on place la poudre dans de grandes cuves en bois faiblement bouchées par les extrémités, et bouchées à l'autre extrémité, par filtration, la plus grande partie de la solution colorée qu'elle contient.

Avant d'être livré au commerce, l'alun doit être cristallisé. On y parvient en le soumettant à un certain nombre d'opérations spéciales, et une manipulation assez longue. Nous allons en dire quelques mots. Lorsque l'on a obtenu l'alun en poudre, on le laisse égoutter avec soin, puis on le porte dans de grandes chaudières en fonte doublées de plomb, dans lesquelles circulent des serpents à vapeur, puis on ajoute à la masse une quantité d'eau telle que la solution complète et bouillante marque 400 à 500 Baume.

Ce résultat obtenu, la solution est dirigée dans des cristallisoirs spéciaux qui sont construits comme suit: sur le sol même de l'atelier, on établit une aire circulaire en briques parfaitement jointes; puis, cette machine terminée, on dresse au-dessus de la forme de deux mobiles et présentant la forme d'un tronc de cône allongé. Les deux faces assemblées sont serrées les une contre les autres, et les cercles de fer qui constituent ainsi une véritable cuve mobile. Lorsque ce cristallisoir est établi, on y fait arriver la solution chaude d'alun. Celui-ci ne tarde pas à se déposer sur les douves en cristallin, qui se continue au bout de quelques jours, une masse de 0,25 à 0,30 d'épaisseur. Quand la cristallisation est terminée, on fait sauter les cercles; les douves sont alors retirées, et l'alun est remis en forme de cristaux dont le poids varie de 5,000 à 6,000 kilogr. On recommence cette cristallisation en passant par toutes les phases indiquées plus haut, et l'on obtient ainsi, trois fois un alun très-pur, qui peut être livré au commerce.

Les usages des aluns et du sulfate d'alumine sont très-nombreux. Ces produits sont particulièrement utiles pour la teinture; ils servent à la fixation des couleurs. Ils sont également fort employés pour la fabrication des papiers peints. On les utilise encore pour la préparation des peaux, la conservation des gélatines, etc. Enfin, la médecine fait usage de l'alun, soit qu'elle l'emploie pur, soit qu'elle l'ait combiné avec d'autres substances, et qu'elle l'utilise à l'état d'alun potassique.

Dans quelques usines, on substitue à la citerne couverte dont nous avons donné plus haut la description, une cuve ordinaire communiquant avec l'air extérieur. Le liquide est chauffé non plus par un courant de gaz chaud lechant la surface, mais au moyen d'un tuyau en fonte dans lequel circule la vapeur de la machine à vapeur. Cette disposition, qui permet de faire passer telle de charbon, de pyrite et d'alumine, que la combustion du premier fournit la chaleur nécessaire à la décomposition du silicate d'alumine. Enfin, il peut se présenter que la quantité de charbon contenue dans les minerais soit insuffisante et qu'il y ait nécessité de mélanger le schiste avec une plus ou moins grande quantité de charbon; c'est le troisième cas.

Dans quelques usines anglaises, on l'on traite des minerais qui diffèrent des schistes ordinaires par la présence d'une certaine quantité de magnésie, on est contraint de renoncer à l'emploi des citernes que nous venons de décrire, la couche de magnésie qui se forme à la surface du liquide s'oppose à l'échauffement de la masse dans le cas de l'appareil à voûte surbaissée, et à son évaporation dans tous les cas. Pour parer à ces inconvénients, on emploie une machine contenant de la magnésie dans des cuvettes de plomb de 3<sup>m</sup>,50 de longueur sur 1<sup>m</sup>,50 de largeur. Ces cuves n'ont pas la même proportion dans leur longueur et leur largeur, et on peut prononcer que les machines de ce genre sont les plus convenables pour l'opération.

Le brevetage est une opération qui a pour but de transformer une solution de sulfate d'alun en alun. Elle est très-ancienne, et a été pratiquée dès les premiers siècles de notre ère. Elle consiste à précipiter ce sulfate à l'état peu soluble et sous forme d'alun, et à le transformer, avant de pratiquer le brevetage des lessives, en alun de fer, en alun de potasse, etc. Elle est terminée par un essai approprié leur richesse en sulfate d'alumine, puis de les traiter par une quantité convenable de sel alcalin. Ce sel

peut être soit du chlorure de potassium, soit du sulfate de potasse, soit du sulfate d'ammoniac. Pour transformer en alun 100 parties de sulfate d'alumine, il faut employer 43,2 de premier, ou

