les ; mais, pour toutes les autres applications, il faut en extraire la partie soluble, que l'on utilise seule, et en raison du carbonate de soude qu'elle contient.

C'est par un *lessivage* analogue à celui des matériaux salpêtrés que cette opération a lieu ; un filtre, semblable à ceux de M. Dumont, indiqués dans l'article *sucre*, p. 389, est fort commode pour cela ; on peut y substituer, pour les opérations usuelles, des tonneaux défoncés d'un bout ou des baquets préparés à cet effet ; la *fig.* 420 indique les dispositions y relatives : A 1 po. au-dessus du fond on maintient un grillage en bois à l'aide de 2 traverses échancrées pour laisser passer le liquide. Dans ce grillage est engagé un petit tube qui monte jusqu'aux bords du tonneau. On recouvre le grillage d'une toile forte, claire et bien tendue ; on emplit à moitié le tonneau de soude brute, préalablement humectée et écrasée ; on verse de l'eau froide ou tiède jusqu'à 1 ou 2 po. au-dessus de la soude ; lorsque tout l'air interposé est échappé par le petit tube, on ouvre un peu le robinet et l'on a soin que l'écoulement aille un peu moins vite que la filtration, afin que le marc soit toujours complètement baigné ; on ajoute de l'eau jusqu'à épuisement complet de la soude, et la solution filtrée peut servir immédiatement à lessiver le linge ; si l'on veut l'évaporer pour en extraire le sel de soude, il faut avoir 5 ou 6 tonneaux semblables, afin de renforcer la liqueur en la repassant sur les autres filtres, et ne la rapprocher que lorsqu'elle est de 20 à 24° à l'aréomètre. On emploie un lessivage plus expéditif en immergeant la soude hydratée et écrasée dans des espèces de paniers en tôle percés de trous et la changeant de vases jusqu'à épuisement.

Les solutions s'évaporent dans des chaudières plates étagées, dont trois sont successivement chauffées par les produits de la combustion qui ont d'abord chauffé directement une chaudière hémisphérique en fonte où le rapprochement se termine, et la précipitation a lieu, comme dans la précipitation de la potasse (*voy.* ci-dessus, page 381).

Le carbonate de soude, ainsi recueilli, mis à égoutter et desséché à l'étuve ou dans un four à réverbère, de manière à rester pulvérulent, se vend dans le commerce suivant la proportion de soude libre ou carbonatée qu'il contient et que l'on évalue par un essai dans lequel on constate la quantité d'acide sulfurique employé pour saturer complètement cette soude. Aujourd'hui on fabrique des sels de soude qui équivalent à environ 92 p. 0/0 de leur poids de carbonate de soude pur.

En faisant dissoudre à chaud ces sels, laissant déposer la solution pendant 6 ou 8 heures, et la soutirant au clair dans des terrines, on obtient par refroidissement des cristaux blancs, diaphanes, formés de carbonate de soude et d'eau dans la proportion de 62, 69 de celle-ci pour 100 du carbonate cristallisé.

Si l'on fait dissoudre le même sel de soude dans 8 fois son poids d'eau, que l'on y ajoute environ les 6 dixièmes de son poids de bonne chaux grasse, préalablement éteinte et très divisée, et que l'on agite pendant dix minutes, puis qu'on laisse déposer, on pourra soutirer un liquide clair qui ne contiendra que de la soude caustique, car la chaux se sera emparée de tout l'acide carbonique et se sera précipitée à l'état de carbonate de chaux ; cette solution de soude rapprochée à 36° Baumé, constitue la lessive caustique que l'on emploie pour fabriquer les savons à froid et à divers autres usages.

C'est à l'état caustique que la soude agit le plus dans le blanchiment des toiles et le blanchissage du linge.

La *lessive caustique* de potasse, rapprochée jusques au point de ne contenir plus que les 0,16 d'eau qui constituent l'hydrate solide, peut être coulée à chaud dans des moules ou sur une plaque de fonte unie ; elle se prend en masse dure par le refroidissement, et constitue la *pierre à cautère*, que l'on doit conserver dans des flacons bien clos.

La soude pure est formée de 1 atome de

sodium ou.	290,9	390,9
Plus 1 atome d'oxigène.	100	

Ce *protoxide* est blanc, extrêmement caustique, très soluble ; dissous, il verdit fortement le sirop de violette et la teinture de mauves, il attire énergiquement l'humidité et l'acide carbonique contenus dans l'air, il est fusible à la température rouge clair, son énergie sur les acides est très grande ; aussi peut-il s'unir à divers oxides qui dans la combinaison font fonctions d'acides ; toutes ces propriétés lui sont communes avec le protoxide de potassium ou potasse, qui s'en distingue dans plusieurs de ces sels, et entre autres par le carbonate, qui attire l'humidité de l'air, tandis que le carbonate de soude s'y dessèche spontanément ; nous verrons ailleurs quelques applications spéciales de ces 2 alcalis.

Le carbonate de soude sec et pur est composé de :

soude	390	666
acide carbonique	276	
en ajoutant 10 équivalens d'eau ou	1,125	
on a le carbonate cristallisé égal à.	1,791	

Le *carbonate de soude pur* est blanc, âcre, un peu caustique, plus soluble à chaud qu'à froid ; sa solution, faite à chaud, cristallise par refroidissement en prismes rhomboïdaux ; ces cristaux, exposés à l'air, s'effleurissent en perdant l'eau de cristallisation et tombent en poudre très fine. Ils peuvent se fondre à une température peu élevée, dans leur eau de cristallisation ; desséchés, ils n'éprouvent de fusion qu'à une température au-dessus du rouge.

Le *carbonate de soude cristallisé*, soumis à un courant d'acide carbonique, en absorbe une double proportion et passe ainsi à l'état d'un bicarbonate qui ne contient qu'un équivalent d'eau c'est-à-dire environ 0,1 de son poids, c'est la base des pastilles de Vichy.

Voici, en résumé, les principales applications des divers carbonates de soude commerciaux, du bicarbonate et de la soude caustique.

Le carbonate s'emploie dans la *verrerie*, la *gobeleterie* et la fabrication des *glaces*, où il est transformé en silicate de soude ; il forme la base du borax ou borate de soude, des phosphates, tartrates et bicarbonates employés en médecine, et ces derniers dans la préparation du *soda-water* ; on s'en sert pour préparer un