honnête et capable de compenser les dépenses de la culture de la vigne, la chance des mauvaises années, ainsi que les frais de fabrication et d'entretien du vin.

Les *substances indispensables* pour opérer la fermentation vineuse sont : le sucre ou le mucoso-sucré, l'eau et le ferment, auxquelles on peut ajouter le tartre.

Les *matières sucrées* ne fermentent pas tant qu'elles restent dans les plantes, isolées des autres principes, et tenues hors du contact de l'air ou de l'oxigène. Quelques chimistes pensent que l'acide carbonique peut, dans quelques circonstances, remplacer l'air; je connais peu d'expériences concluantes à cet égard, quoique cette opinion ait quelque probabilité. HENRY a prouvé que le moût de bière entre en fermentation saturé d'acide carbonique. M. DOBEREINER appuie sur ce fait d'expérience, et DE GOUVENAIN dit avoir observé des fermentations sans le contact de l'air.

Une *dissolution aqueuse de sucre* pur ne peut fermenter seule, il lui faut le contact d'une substance azotée. Le *gluten* jouit au maximum de cette propriété : il subit dans ce cas un changement qui nécessite la présence de l'air. Les réactions qui ont lieu à cet égard sont encore peu connues. On pense qu'elles appartiennent aux phénomènes électro-chimiques, en raison de la chaleur qui se dégage.

Il paraît certain que le ferment n'est pas préexistant dans le suc des fruits, et que c'est la première combinaison qui se fait aux dépens du gluten, de l'albumine ou de toute autre substance azotée. Le gluten et l'albumine végétale sont suspendus ou en partie dissous dans le moût avec le sucre et l'acide tartrique. Dans le premier moment de la fermentation, le gluten se précipite et passe à l'état de ferment par son contact avec l'oxigène. Cette action une fois commencée, la décomposition du sucre a lieu et se continue jusqu'à l'épuisement de cette substance ou du ferment. Tout me porte à croire que la présence du sucre, ou d'une matière susceptible de se convertir en mucoso-sucré, telle que la fécule, est nécessaire pour la conversion du gluten en ferment.

On peut se procurer d'une manière simple le *ferment* ou levure pure. Cette matière, d'après M. DOBEREINER, encore hydratée et broyée avec du sucre de cannes ou de raisin, se transforme en sirop. La privation totale de son eau d'hydratation lui enlève la vertu fermentescible. Elle se perd de même par une ébullition prolongée, par un séjour dans l'alcool, par une quantité infiniment petite d'acide sulfurique, d'acide nitrique ou acétique concentré. Les alcalis, les sels qui cèdent facilement leur oxigène opèrent le même effet. Le gaz sulfureux, les sulfates, la moutarde, les huiles volatiles qui contiennent du soufre, les plantes crucifères et le charbon arrêtent aussi plus ou moins complètement la fermentation.

Pendant et par suite de la fermentation une partie du ferment est décomposée ou le corps subit une altération qui le rend inerte; il se produit en même temps de l'alcool aux dépens du sucre, et il résulte des observations que j'ai faites qu'il se forme de l'ammoniaque et de l'acide hydrocyanique, et que la saveur de certains vins délicats dépend jusqu'à un certain point d'une petite quantité de cyanogène qui se forme pendant la réaction.

Lorsque l'on fait fermenter du sucre pur, dissous dans l'eau, il *ne se forme pas de levure*, une partie du ferment employé est au contraire décomposé. Si on ajoute du ferment à une solution de sucre ou de mucoso-sucré contenant les élémens du ferment, il se forme de la levure, à moins que le sucre n'absorbe le levain, au fur et à mesure de sa production, c'est ce qui arrive dans la fabrication du vin et du cidre, etc.

J'ai réuni ces faits d'observation et d'expérience pour en déduire les perfectionnemens que l'on peut introduire dans les divers procédés de fabrication des vins. Nous allons maintenant reprendre et discuter les pratiques anciennement suivies, celles qui ont été modifiées d'après les conseils des chimistes; enfin nous ferons connaître les méthodes erronées, et nous appliquerons les connaissances acquises à des améliorations réelles.

§ III. — De l'emploi des cuves ouvertes, de l'avantage des cuves fermées et du chauffage des moûts.

La méthode la plus anciennement suivie, celle qui se pratique encore le plus généralement, est *la fermentation dans les cuves ouvertes*. Quelquefois cependant on les couvrait avec des planches ou des couvertures, mais toute cette opération était dirigée avec tant de négligence qu'on pouvait dire avec raison que c'était l'année qui faisait le vin, et non pas le vigneron; observation vraie dans la plupart des pays où la vinification était conduite d'après une certaine routine que l'expérience et les années avaient pour ainsi dire sanctionnée. Dans quelques vignobles renommés on opérait avec plus de soin, et la qualité du vin en était meilleure. Aujourd'hui que la science est venue éclairer les phénomènes et la marche de la fermentation, on s'est jeté aveuglément dans une nouvelle route, et l'on s'est empressé d'adopter, sur parole, les conseils de la théorie. Nous chercherons à apprécier à leur juste valeur toutes les modifications proposées, et dans ce but nous commencerons par nous expliquer sur les inconvéniens des cuves découvertes.

Lorsque la fermentation n'est pas de longue durée, lorsqu'elle est prompte, tumultueuse et facilitée par une température convenable de l'atmosphère, il y a *autant d'avantage à opérer en vase ouvert qu'en vase clos*, surtout si le vase où se fait la fermentation n'est pas trop large du haut. C'est ce qui arrive pour les vins fins et légers de Bordeaux et de Bourgogne dans les bonnes années. Aujourd'hui surtout que l'on égrappe et que l'on foule, le chapeau est plus compacte, il n'a pas le temps de se dessécher, et le suc est mieux garanti du contact de l'air. Si la marche de la fermentation ne se ralentit pas, il est inutile de fouler ou de plonger le chapeau dans le vin. En tous cas, au lieu de faire entrer des hommes nus dans la cuve, au risque de compromettre leur vie ou leur santé, il serait préférable de placer des traverses sur les cuves, d'y faire monter les ouvriers et de plonger le chapeau au moyen d'un plateau de bois troué, surmonté d'un manche de plusieurs pieds.