

de soutirer le cidre et d'en remplir des tonneaux de sept à huit hectolitres. Dans ces tonneaux, la fermentation continue, elle est très-lente; cependant avec le temps, elle finit par transformer en alcool la plus grande partie du sucre. A mesure que cette transformation s'effectue, la saveur sucrée du cidre s'affaiblit; elle est remplacée par un goût vineux plus prononcé. Quand on tient à conserver au cidre une légère saveur sucrée, il faut s'opposer à une fermentation complète. A cet effet, lors du soutirage, on met la liqueur dans des barils d'une petite capacité, dans l'intérieur desquels on a brûlé une mèche soufrée. L'acide sulfureux, comme tous les corps avides d'oxygène, interrompt ou rend encore beaucoup plus lente l'action du ferment. Ordinairement ce cidre est mis en bouteille, où il devient mousseux.

Le cidre nouveau dépose une lie plus ou moins abondante, nuisible à la conservation du liquide fermenté. On n'est pas dans l'usage de soutirer, on croit même généralement que la lie exerce une action salutaire; c'est là une erreur grave, et l'expérience des dernières années nous a prouvé que le cidre gagne beaucoup au soutirage.

En Normandie on admet que 1 hectolitre de pommes rend 30 à 35 litres de cidre. En 1847, année dans laquelle les pommiers ont donné un produit extraordinaire, j'ai fait faire à Bechelbronn quelques expériences sur le rendement des pommes et des poires; on a pressé avec le pressoir à vin.

L'hectolitre de pommes a pesé	51,5 kil.
L'hectolitre de moût.....	105,0
442 kil. de pommes, soit.....	8,58 hectol.
ont rendu.....	221 <sup>k</sup> ,03 de moût, ou 210,50 litr.
Le marc a pesé..	220
	<hr/>
	441
Perte.....	1
	<hr/>
	442 kil.

Il en résulte que :

L'hectolitre de pommes a rendu.	24,53 litr. de moût.
ou 100 kil. de pommes.....	50 kil. de moût.
Marc.....	49,8
Perte.....	0,2
	<hr/>
	100,0

La pomme à cidre contient :

Albumine.....	1,00
Sucre et analogues....	12,43
Ligneux.....	2,82
Matière grasse.....	0,05
Sels.....	0,10
Eau.....	83,60
	<hr/>
	100,00

L'hectolitre de poires a pesé.	62,50 kil.
L'hectolitre de moût.....	105,60
612 kil. de poires, soit.....	9,79 hectol.
Ont rendu.....	330 <sup>k</sup> ,3 de moût, soit. 307 litres.
Le marc a pesé...	277,3
	<hr/>
	607,3
Perte.....	4,7
	<hr/>
	612,0

Par conséquent l'hectolitre de poires a rendu	31,4 lit. de moût,
Ou 100 kil. de poires...	54,0 kil. de moût.
Marc.....	45,3
Perte.....	0,7
	<hr/>
	100,0



moyens mécaniques exposent à l'inconvénient grave de rompre les pepins et les râfles, matières qui, une fois rompues, abandonnent au moût leur trop forte proportion de principes âcres et astringents, nuisibles à la bonne qualité des vins. Enfin, on a recommandé de séparer le grain de la *rafle* avant d'encuver. L'égrappage absolu est une opération dispendieuse et assez longue pour devenir impraticable lorsqu'il s'agit d'une récolte tant soit peu considérable; aussi, en Bourgogne, se borne-t-on quelquefois à terminer le chargement d'une cuve avec des grains séparés de la rafle, dans le but de pouvoir battre plus facilement, pour l'égaliser, la surface de la masse à fermenter. L'égrappage a surtout pour objet de soustraire le moût à l'influence de la rafle, qui communique quelquefois au produit de la fermentation une saveur acerbe; mais l'expérience prouve que, dans certaines limites, le principe astringent est utile, indispensable même à la bonne confection; et l'on sait que le vin obtenu de raisin égrappé se conserve mal, qu'il tend à devenir *filant*; aussi est-il rare de voir pratiquer l'égrappage absolu.

Dans le Palatinat j'ai vu égrapper, en partie, des raisins provenant de cépage de choix, dans le but unique de séparer les grains qui n'avaient pas atteint une maturité convenable; cette séparation est faite assez économiquement au moyen d'un crible rectangulaire, formé par un treillage en fil de fer, dont les mailles sont assez grandes pour donner passage à trois ou quatre grains à la fois. Le crible est mû,

dans le sens horizontal, sur deux traverses bien unies placées sur une cuve; par ce mouvement de va-et-vient, les raisins mûrs se détachent du corps de la grappe, non pas toujours isolément, mais le plus souvent sous forme de grappillons munis d'une certaine quantité de rafle.

Le raisin foulé placé dans la cuve ne tarde pas à fermenter, surtout lorsque la température du cellier n'est pas au-dessous de 15 degrés centigrades; à mesure qu'elle se détermine, la température augmente: dans des cuves d'une grande capacité et en plein travail, le thermomètre indique quelquefois 30°. C'est alors que se manifestent tous les signes caractéristiques de la fermentation alcoolique; les matières solides en suspension, soulevées par le dégagement du gaz acide carbonique, s'accablent à la surface et forment ce que l'on désigne sous le nom de *chapeau*. L'entrée en pleine fermentation arrive ordinairement le deuxième jour, si les circonstances météorologiques ne sont pas défavorables; le troisième jour, une grande partie du sucre est déjà transformée en alcool. C'est alors que l'on procède au foulage, en brassant fortement le mélange jusqu'à ce que le *chapeau* soit entièrement immergé dans la masse liquide. Dans les cuves de petites dimensions, le brassage se fait avec une pelle, une fourche, une houe; mais quand on opère sur de grands volumes de moût, dans les cuves de 40 à 50 hectolitres, le foulage s'exécute par des hommes nus qui marchent dans le bain; l'opération n'est pas exempte de dangers à cause de l'action dé-



lète du gaz acide carbonique. Le séjour du moût dans la cuve ne doit pas se prolonger jusqu'à la transformation totale du sucre en alcool ; les dernières parties de sucre sont lentes à se transformer, et il y a toujours un grave inconvénient à laisser exposée au contact de l'air une liqueur vineuse douée d'une grande tendance à s'acidifier : aussi décuve-t-on lorsque le dégagement de gaz n'est plus tumultueux, la fermentation pouvant s'achever dans les tonneaux. La vidange se fait, en puisant le vin qui s'infiltré dans un panier enfoncé dans le chapeau ; ou bien, et c'est ce qu'on fait pour le décuve d'une masse peu considérable, en soutirant par une ouverture pratiquée près du fond, le vin tombe d'abord et se filtre dans une passoire en osier. Le liquide soutiré est mis dans des fûts qu'on ne charge qu'aux quatre cinquièmes de leur capacité et qu'on laisse débouchés pendant quelques jours, parce que la fermentation y continue encore avec une certaine activité.

Les rafles, les débris de grappes, le chapeau, en un mot, le résidu du décuve est porté au pressoir ; le vin de presse est un peu plus astringent que celui provenant du soutirage ; on réunit les deux produits.

Le procédé qu'on vient de décrire donnera des vins rouges, si l'on a traité des raisins rouges, et des vins légèrement jaunes si l'on a traité des raisins blancs ; la matière colorante de la pellicule du grain étant soluble dans l'alcool, se dissout dans le moût à mesure qu'il devient alcoolique : la fermentation sur la rafle est donc indispensable lorsqu'on veut obtenir

un vin coloré, et pour les vins rouges, la coloration sera d'autant plus intense, que le moût sera resté plus longtemps en contact avec le marc. Aussi obtient-on avec les raisins rouges et à plus forte raison avec des raisins blancs, du vin non coloré, en ne laissant pas fermenter longtemps sur la rafle. Pour confectionner nos vins provenant de cépages du Rhin, nous laissons à peine fermenter en cuve lorsqu'il y a du raisin rouge dans la récolte ; mais, en agissant ainsi, on prive le vin de certaines propriétés que lui communique la rafle ; aussi trouve-t-on qu'il se fait moins bien, en vieillissant, que celui dont le moût a séjourné plus de temps sur la grappe.

Les soins apportés aux travaux de la vendange ont de l'influence sur la qualité des produits ; faute de soins, on obtient des vins très-médiocres avec le raisin des meilleurs cépages. Il faut d'abord veiller à ce que les cuves, les fûts, les tonneaux soient maintenus dans un grand état de propreté, et durant le travail de la cuve, comme pendant la conservation, on doit s'appliquer à laisser la liqueur vineuse le moins possible en contact avec l'air, parce que tous les liquides fermentés tournent facilement à l'aigre en absorbant l'oxygène de l'atmosphère ; l'acidité contractée par certains vins, pendant la fermentation ou pendant la conservation, n'a pas d'autre origine, aussi c'est pour prévenir l'acescence qu'on a recommandé d'opérer la fermentation en vases clos, ou plutôt de clore les cuves aussitôt après qu'elle a commencé.

Les couvercles, fixes ou flottants, tous les appa-



reils suggérés par la théorie pour soustraire le moût au contact de l'air, ou pour prévenir la déperdition de l'alcool pendant la vinification, n'ont pas répondu à ce qu'on en attendait, et la vieille méthode, consistant à laisser intact le *chapeau* du moût, jusqu'à ce que la fermentation soit suffisamment avancée, est celle qu'on suit généralement. Le *chapeau* suffit pour préserver le moût de l'action de l'atmosphère, quand on ne le brise pas chaque jour comme on le pratique quelquefois pour hâter la fermentation. A l'abri des écumes accumulées à sa surface, la masse ne reçoit aucune impression de l'air; mais il n'en est pas ainsi du liquide, qui, imbibant le *chapeau*, se trouve évidemment dans les conditions les plus efficaces pour que l'alcool qu'il contient s'acidifie; cette altération du *chapeau* de la vendange ne s'arrête pas toujours là, les matières azotées éprouvent quelquefois un commencement de putréfaction; il s'y développe une odeur nauséabonde, et il n'est pas rare, dans des circonstances extrêmes, d'y voir naître des moisissures. On comprend dès lors dans ce cas, tous les inconvénients qui peuvent résulter, pour la qualité des vins, de l'introduction du *chapeau* dans le moût, quand on vient à le refouler dans la cuve; mais un propriétaire de vignes fort instruit, M. de Vergnette-Lamotte (1), s'est assuré que cette altération n'est que superficielle, ou du moins ne pénètre qu'à une faible profondeur; aussi pour soustraire avec

(1) Mémoire sur la viticulture et l'œnologie de la Côte-d'Or.

certitude le vin à ces principes acides, ou morbides, il suffit d'enlever soigneusement la partie extérieure du *chapeau* sur une épaisseur de 10 à 15 centimètres, avant de procéder au foulage.

La mauvaise qualité du vin peut dépendre d'un manque de force ou de trop d'acidité; ces deux défauts sont même le plus souvent réunis. Le vin contient surtout un excès de tartrate acide de potasse, quand il provient d'un raisin qui n'a pas mûri suffisamment. On parvient à augmenter la teneur en alcool d'un vin, en introduisant du sucre dans le moût. Aujourd'hui, les vigneronns ne considèrent plus comme une fraude l'emploi du glucose, ou, ce qui est préférable, du sucre de canne. C'est une pratique qui s'étend chaque jour davantage. C'est au reste se former une idée bien fautive de la véritable constitution du vin, que de baser sa qualité uniquement sur la richesse en esprit, de ne voir dans la *vinification* du moût, rien autre chose que le changement du sucre en alcool. Il se produit, en outre, des combinaisons entre les acides libres et l'alcool, de véritables éthers, contribuant, avec les huiles essentielles particulières au raisin, à développer les parfums si variés, les bouquets des vins. Ces principes fugaces existent en si faible proportion, ou ils sont si facilement détruits, qu'ils échappent à l'analyse, qui, malgré les prétentions des chimistes, n'est jamais qu'un grossier instrument lorsqu'il s'agit d'apprécier les infiniment petits, si perceptibles, cependant, aux organes du goût et de l'odorat. Il faut opérer sur des masses



Les marcs de pommes et de poires sont ordinairement jetés au fumier ; on a proposé de les mêler à de la chaux pour les désagréger ; quelques cultivateurs les conservent en fosse, en en faisant une réserve pour la nourriture des animaux ; nous avons reconnu que les porcs mangent volontiers le marc de pommes, pourvu qu'il n'entre pas dans une proportion trop forte dans la ration ; enfin, après dessiccation, il est utilisé comme combustible.

*Vin.* — Le jus ou moût de raisin contient en dissolution :

1. Du sucre de raisin ou glucose.
2. De l'albumine et du gluten.
3. De la pectine.
4. Une matière gommeuse.
5. Une matière colorante.
6. Du tannin.
7. Du bitartrate de potasse.
8. Une huile volatile odorante.
9. Des sels minéraux.

On voit que le suc de raisin possède tous les éléments propres à faire naître la fermentation alcoolique. Les proportions de ces divers éléments sont d'ailleurs singulièrement modifiées par la nature du cépage, du sol et surtout du climat. Il est peu de cultures aussi sensibles aux variations de l'atmosphère, que l'est celle de la vigne. Dans les vignobles les plus favorablement situés, il est rare de fabriquer plusieurs années de suite des vins également bons ; et dans les contrées placées à la limite productive de la vigne, sous des climats excessifs, tels que nous les définirons plus tard, là où les vignobles n'existent qu'à la faveur

d'étés très-chauds, les produits sont encore plus variables, plus inconstants. On pose ordinairement, comme la limite de la culture de la vigne en Europe, les localités dont la température moyenne est de 10° à 11° ; sous un climat plus froid on n'obtient plus de vins potables. A ce renseignement météorologique, il faut ajouter que la chaleur moyenne du cycle de végétation doit être, au minimum de 15°, et celle de l'été de 18 à 19 degrés. Une contrée ne peut avoir que de mauvais vignobles quand elle ne se trouve pas dans ces conditions climatériques, alors même que la température moyenne annuelle est supérieure à celle que j'ai indiquée. C'est ainsi qu'il est peu avantageux de cultiver la vigne sur les plateaux tempérés de l'Amérique méridionale, où l'on jouit cependant d'une température moyenne de 17° à 18° ; parce que ce qui caractérise le climat des pays équinoxiaux, c'est la constance de la température : la vigne végète, fleurit, mais les raisins ne mûrissent jamais assez. Dans les contrées équatoriales, on ne peut faire de bon vin que là où la chaleur constante du climat est au moins de 20 degrés.

En France, la végétation de la vigne commence vers la fin de mars, et les vendanges se font le plus ordinairement dans le courant d'octobre. Comme la qualité du vin dépend principalement de la maturité du raisin, on ne doit vendanger qu'alors qu'elle est convenable, ou bien quand on n'a plus aucune chance de voir s'améliorer une maturation incomplète. Lorsqu'il y a plusieurs variétés de cépage dans une vigne,



il arrive assez fréquemment que leurs fruits ne mûrissent pas simultanément : c'est là une circonstance nuisible à la bonté du vin, et qui doit faire critiquer l'admission de céps très-différents dans un même clos.

Les manipulations particulières à la fabrication du vin, bien que différentes suivant les localités, se réduisent cependant à quelques opérations principales, le foulage du raisin, la fermentation du moût, le décuvage, et le pressurage.

Une grappe de raisin, tout le monde le sait, se conserve inaltérée pendant un temps très-long, si ses grains sont intacts. Pour que le suc renfermé dans le raisin entre en fermentation, il faut qu'il ait momentanément le contact de l'air ; de là la nécessité de briser les grains, de rompre les cellules renfermant les principes fermentescibles ; on obtient ce résultat par le foulage.

Dans les récoltes de peu d'importance, le foulage se fait dans la tinette, où le raisin est déposé pour être transporté à dos d'homme dans la cuve. A mesure que les grappes y sont jetées, on les écrase avec une espèce de pilon. Cette méthode n'est praticable qu'autant que le local où doit s'exécuter la vinification est dans le voisinage immédiat de la culture. Lorsque la vendange doit être transportée à une assez grande distance, on peut encore, comme nous le faisons, fouler dans la vigne, afin de diminuer le volume de la matière à transporter. Les appareils nécessaires pour exécuter cette opération se réduisent

à une cuve d'une capacité de quelques hectolitres, servant de réservoir, de plusieurs cuviers ayant le fond percé de trous assez petits et muni d'une trappe. Les grappes sont déchargées dans ces cuviers, placés au-dessus du réservoir sur deux traverses. Le raisin est foulé par le piétinement des enfants ; une grande partie du moût s'écoule par les trous. Quand on juge que les grains sont brisés, on ouvre la trappe pour faire tomber dans la grande cuve, où se trouve le moût, les rafles et les pellicules. Le transport du raisin foulé se fait dans des tonneaux de quatre à cinq hectolitres, garnis de trappes à la bonde et à l'emplacement ordinaire du robinet, afin de faciliter le chargement et la vidange. Le moût est déposé dans la cuve à fermenter, qu'on remplit jusqu'aux neuf dixièmes de sa hauteur. La capacité de cette cuve varie nécessairement suivant la masse de matières sur laquelle on opère ; mais il est rare que, même dans les vignobles les plus importants, cette capacité dépasse cinquante hectolitres.

Dans certaines contrées, en Bourgogne par exemple, le raisin est mis en cuve sans avoir été foulé ; ce foulage se fait alors dans la cuve à fermenter, par des hommes qui trépigment le raisin au fur et à mesure qu'il arrive.

On a proposé d'écraser les grappes avec des machines ; on a fait usage de cylindres unis ou cannelés et surmontés de trémies ; en maintenant les surfaces des cylindres, à une distance convenable, tous les grains sont uniformément brisés, déchirés : mais tous ces