

## VINS BLANCS

CRUS	Années	P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> minéral par litre
SAUTERNES Château Raymond Lafon . . . . .	1920	0 gr. 55
— — Guiraud de Suduiraud . . . . .	—	0 gr. 58
SAINT-MAXANT — de Malagarre . . . . .	—	0 gr. 25
CADAUJAC Domaine de Chantecrit . . . . .	1922	0 gr. 30

La moyenne, calculée sur 30 vins rouges parmi lesquels se trouvaient tous ceux qui figurent sur le tableau ci-dessus a été de 0 gr. 38 de P<sup>2</sup>O<sup>5</sup> minéral, par litre; le dosage colorimétrique, pratiqué sur leur mélange a fourni, exactement, le même chiffre.

c. Cas des autres boissons fermentées. — Les techniques qui viennent d'être indiquées, pour les vins, sont applicables aux moûts après filtration et à toutes les boissons fermentées (bières, cidres, poirés, vinaigres, etc.).

Dans le cas des vinaigres on peut ainsi, avec leur aide, se rendre compte, immédiatement, si le produit est d'origine vinaire, ou purement issu de l'acool; ou, encore, s'il a été préparé par dilution d'acide acétique.

Le rapport  $\frac{P \text{ organique}}{P \text{ minéral}}$  si facile à établir par cette méthode, sera, en outre, susceptible d'apporter à l'œnologie un nouvel élément pour l'appréciation des fraudes possibles et même pour suivre l'évolution des fermentations, remédier, en certains cas, à l'insuffisance phosphatique des moûts pour le développement des levûres, etc. etc.

En un mot, la méthode céruléo-molybdimétrique permet de poursuivre, avec la plus grande aisance, une série de questions que l'insuffisance ou la difficulté des procédés connus, ne permettaient pas jusqu'ici d'aborder.

## 2° Dans les terres, les engrais et les minerais phosphatés.

a. Cas de l'ion phosphorique soluble dans l'eau. — 5 grammes de terre — préparée suivant les procédés classiques d'échantillonnage — sont mis dans un flacon d'environ 100<sup>cc</sup> et additionnés de 50<sup>cc</sup> d'eau. On bouche, agite à plusieurs reprises pendant un quart d'heure et on filtre.

5<sup>cc</sup>. du filtrat tout additionnés du réactif molybdoso-molybdique, préalablement préparé ou formé extemporanément dans le liquide (voir plus haut, dans le cas des vins) et portés à l'ébullition qu'on maintiendra 12 secondes. On compare, ensuite, la teinte bleue obtenue à celle d'étalons préparés d'une façon semblable avec des liquides renfermant de 2 à 12 milligrammes de P<sup>2</sup>O<sup>5</sup>, par litre.

Si la teinte correspond à celle de l'étalon à n milligrammes par litre, la teneur, en P<sup>2</sup>O<sup>5</sup>, du kilogramme de terre sera de n centigrammes. Si cette teinte dépasse celle de l'étalon 12, on dilue le liquide de macération de la terre et on calcule en conséquence; si elle n'atteint pas celle de l'étalon 2, on la compare à une seconde échelle d'étalons allant de 0 mgr. 4 à 2 mgr. par litre.

Enfin, si le produit de macération de la terre est coloré, on en additionne 10<sup>cc</sup>. d'une goutte d'acide sulfurique. Le mélange, mis dans un tube, est juste porté à l'ébullition et, au moment de la comparaison chromométrique, placé au bloc de Walpole devant les tubes étalons que l'on compare au contenu du tube renfermant l'essai.

b. Cas de l'ion phosphorique soluble dans les acides. — Pour la détermination de l'ion phosphorique soluble dans les acides dilués (minéraux ou organiques) et dont la quantité l'emporte, généralement, de beaucoup sur celle de l'acide phosphorique soluble dans l'eau, il faut procéder, d'emblée, à des dilutions plus grandes.

Ainsi, lorsque le dissolvant choisi est l'eau azotique à 2 p. 100, on commence à traiter 5 grammes de terre par 50<sup>cc</sup>. de dissolvant (ou plus si la terre est très calcaire). L'effervescence finie, on filtre.

Lorsque le titre initial du liquide de dissolution ne dépasse pas 2 p. 100 d'acide nitrique, on peut, après dilution au vingtième d'une partie du filtrat, opérer directement le dosage colorimétrique mais en faisant intervenir un tiers de plus, environ, du réactif.

Si ce titre est supérieur à 2 p. 100, ou si l'on se sert d'eau régale (détermination de P<sup>2</sup>O<sup>5</sup> total) on évapore à sec, puis calcine 1<sup>cc</sup>. du filtrat. On reprend par 10<sup>cc</sup>. d'eau bouillante acidulée d'une goutte d'acide sulfurique.

C'est ainsi qu'on opérera lorsque l'acide citrique sera l'agent de dissolution, la calcination devant, alors, être précédée d'addition de quelques gouttes d'acide nitrique pour favoriser la combustion complète.

Quand la terre est ferrugineuse mais n'abandonne pas, au dissolvant, plus de 1 à 2 p. 100 de son poids de fer, on peut opérer comme précédemment mais en doublant la dose de réactif molybdoso-molybdique employé à chaque essai.

Si le ferricum est abondant, il faut le réduire. Le seul moyen pratique que nous ayons trouvé pour cela — toute autre tentative ayant échoué — a été d'effectuer l'essai colorimétrique final avec le réactif S. M. au quart, en en faisant intervenir X gouttes par essai de 5<sup>cc.</sup> et pratiquant l'ébullition en présence de 15 à 20 centigrammes de tournures de cuivre. Le réactif molybdoso-molybdique se forme, ainsi, extemporanément, réduit le ferricum, repasse à l'état molybdique, puis de nouveau à la forme réduite, grâce à l'excès de cuivre et, lorsque la réduction de Fe<sup>+++</sup> en Fe<sup>++</sup> est complète — ce dont on s'aperçoit à la teinte bleutée que prend le mélange — fournit, si l'ébullition est maintenue encore 30 secondes, la même coloration (le volume final étant amené à 5<sup>cc.</sup>) qu'on aurait obtenue avec le réactif molybdoso-molybdique lui même, en l'absence de fer.

Les résultats sont excellents, même en présence de 50 p. 100 de fer, surtout si l'on a soin de comparer, les teintes obtenues, avec une gamme d'étalons préparés avec le cuivre, dans les mêmes conditions, et d'opérer assez vite, la présence des sels de fer, dans le milieu, favorisant l'auto-oxydation du phospho-conjugué bleu.

Pour les engrais, la détermination de l'ion phosphorique sera effectuée par des techniques analogues avec cette seule différence que, lorsqu'il s'agira d'engrais phosphatés, les dilutions vu les fortes teneurs en cet ion, devront être beaucoup plus considérables que dans le cas des terres.

Il en sera, a fortiori, de même, pour les minerais phosphatés.

Dans ces conditions, les substances ambiantes, ne gênent plus le dosage direct.

### 5° Dans les produits de l'organisme.

a. Cas des urines. — La méthode classique et clinique de dosage de l'ion phosphorique urinaire, par les sels d'uranyle, n'est pas toujours d'une application aisée avec les urines fortement colorées soit par des pigments d'ordre pathologique (bile, urobiline, hémoglobine, etc.), soit par des dérivés d'origine médicamenteuse (bleu de méthylène, cryogénine, etc.). De plus, elle est