

## Réaliser ses analyses maturité de base

Viviane Bécart, Zoé Degoix

Après avoir réalisé son prélèvement matu [\[voir fiche\]](#), il est possible de réaliser facilement et sans trop de frais ses propres analyses de raisin. Pour une appréciation de la maturité phénolique du raisin, on peut aussi [déguster des baies](#). Enfin, vous pouvez consulter [cette fiche](#) pour interpréter les résultats.

Voici ce qu'il est facile d'analyser soi-même :

- Le poids des baies
- Le degré potentiel ou TAVP (titre d'alcool volumique potentiel)
- L'acidité totale
- Le pH

### Le poids de 200 baies

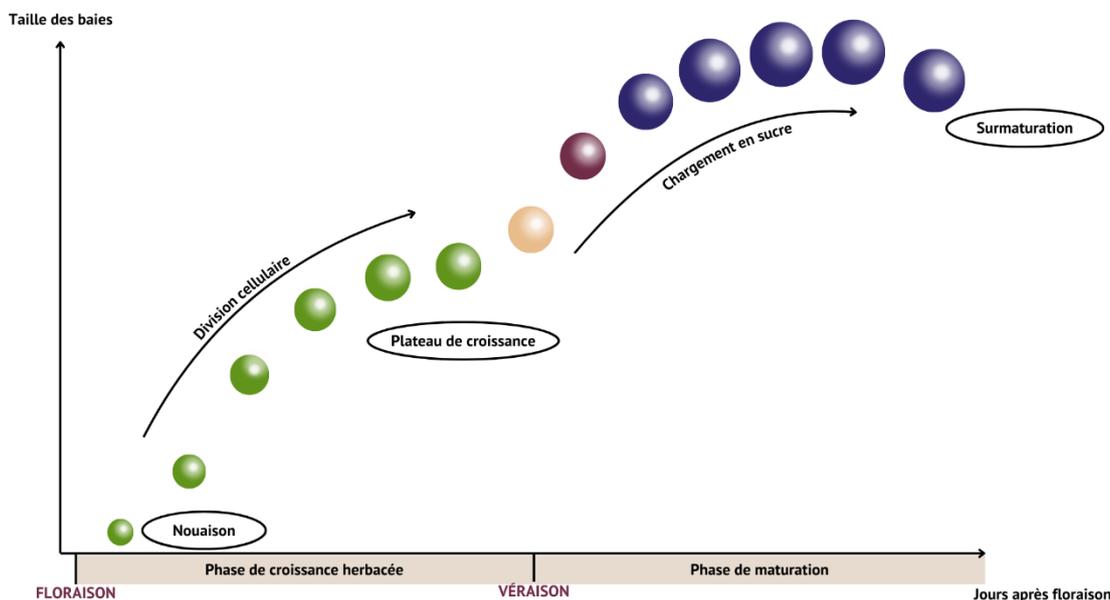
Le poids de 200 baies est souvent utilisé comme un indicateur pour apprécier la taille des baies en fonction des millésimes. Cela entre dans les critères d'estimation du rendement à la fois à la parcelle mais aussi en cave, car les petites baies donnent moins de jus. Pensez à compter les baies lorsque vous les prélevez : 200 baies est un standard minimal pour une représentativité correcte de la parcelle. Mais selon la taille et l'hétérogénéité de la parcelle, 400 baies (ou plus) donnent une meilleure indication.

Le [réseau maturité de l'Institut Rhodanien](#) donne une idée, millésime après millésime, d'une moyenne du poids des baies du millésime sur une cinquantaine de parcelles. Pour le Grenache, le poids moyen de 200 baies est de l'ordre de **340 g** sur les 20 dernières années. La température pendant les premières phases de grossissement des baies est cruciale pour les poids de baies à récolte : **plus il fait chaud entre nouaison et fermeture de la grappe** (≈ mois de juin), **plus la phase de grossissement des baies sera courte, et plus les baies seront petites**. Cela a été le cas en 2019, année marquée par une canicule fin juin, alors que les baies étaient en pleine phase de grossissement. Cette année 2019 est une année record de petite taille de baies. La **disponibilité en eau** pendant cette phase est également cruciale, de nombreux essais d'irrigation en encadrement de la floraison montrent que les vignes irriguées de cette façon, lors des printemps secs, ont une croissance des baies plus régulière et des baies légèrement plus grosses à maturité (à teneur en sucres identique : il ne s'agit pas de *dilution*).

### Poids moyen de 200 baies des parcelles de Grenache du réseau maturité de l'Institut Rhodanien

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
371 g	336 g	360 g	349 g	299 g	311 g	317 g	369 g	334 g	347 g
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
347 g	303 g	340 g	333 g	374 g	386 g	320 g	317 g	356 g	264 g
2020	2021	2022	2023						
336 g	393 g	307 g	348 g						

### Dynamique de croissance des baies entre floraison et maturité



## Mesure de la teneur en sucre et estimation du titre d'alcool potentiel

La teneur en sucre du moût se mesure en général par **réfractométrie** à l'aide d'un réfractomètre électronique ou manuel (« lunette »). Cette teneur en sucre peut aussi être estimée en mesurant la **masse volumique** du moût à l'aide d'un mustimètre.

Les mesures effectuées sont exprimées de multiples façons :

- Le **degré BRIX**, qui équivaut à 1g de saccharose pour 100g de solution. Son unité est le %masse. C'est l'unité de préférence dans les pays du Nouveau Monde. De nombreux appareils de mesure donnent les résultats dans cette unité.
- La **masse volumique (g/L)** qui est la masse d'1 litre de moût ou de vin. Elle est parfois appelée par simplification « densité » (la densité étant rapportée au poids d'un L d'eau).
- Le **titre alcoométrique volumique potentiel ou TAVP**, pour lequel le taux de sucre est exprimé en alcool théorique en fin de fermentation, calculé à l'aide d'un taux de conversion sucre / alcool standard.
- D'autres façons de mesurer la concentration en sucres des moûts existent mais sont moins courantes : le degré Baumé, autrefois utilisé en France ( $^{\circ}\text{Brix} = ^{\circ}\text{Baumé} / 0,55$ ). Le degré Oeschle est utilisé plutôt en Europe de l'Est. Il existe des tables d'équivalence entre ces différentes unités de mesure. [\[exemple\]](#)

☑ Presser le moût et mesurer sa **teneur en sucre** avec l'appareil à disposition

Si vous utilisez un mustimètre ou aréomètre plongé dans une éprouvette, la quantité de moût nécessaire est importante, souvent 200 baies de raisin ne suffisent pas. Attention à bien lire la mesure sur la partie basse du ménisque.

Si vous utilisez un réfractomètre optique ou électronique, la mesure n'exige qu'une faible quantité de moût (une grosse goutte). Le séchage de la lentille de lecture est essentiel car s'il reste un tout petit peu d'humidité sur la lentille, elle risque de diluer la goutte de moût et de fausser la valeur. Pour cette raison, il vaut mieux faire deux mesures car la première est souvent faussée : soit par le moût précédent soit par le rinçage à l'eau.

☑ Mesurer la **température du moût** si la mesure est faite à l'aide d'un densimètre (dans une éprouvette) ou à l'aide d'une lunette optique qui ne compense pas la température. La compensation à appliquer en fonction de la température figure en **Table 1** (pour une mesure de masse volumique) et **Table 2** (mesure en  $^{\circ}\text{Brix}$ ) ou **Table 3** (mesure de TAVP).

Les réfractomètres électroniques en général sont équipés d'un thermomètre interne et le résultat tient compte de la température du moût (c'est leur principal intérêt). Les réfractomètres optiques ou « lunettes » ne font pas toujours la compensation, mais les appareils récents le font. La mention **CAT** ou **ATC** signifie compensation automatique de la température.



Cette compensation est importante car + ou - 10°C fait varier le résultat de + ou - 0,5% d'alcool potentiel.

*Lorsqu'on mesure un TAVP sur le terrain par 35°C, le réfractomètre sans ATC sous-estime de 0,8% d'alcool un moût à 13%vol !*

☑ **Convertir** la donnée en **titre alcoométrique volumique potentiel** à l'aide de la **Table 4**.

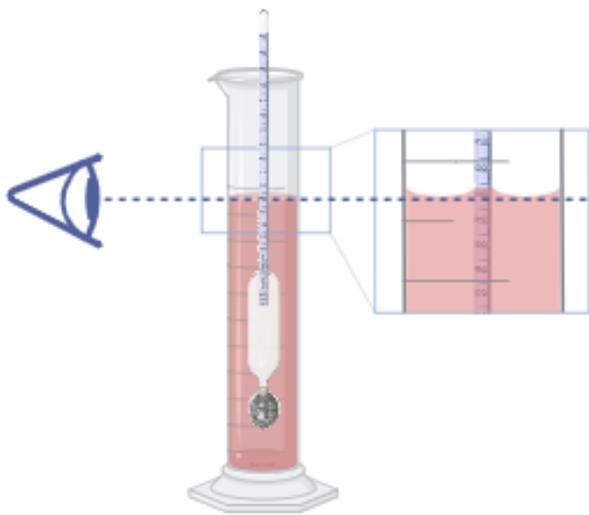
Cette valeur est le de degré d'alcool « théorique » qui sera obtenu à l'issue d'une fermentation alcoolique qui se déroulerait sans problèmes. On considère que les levures *Saccharomyces*, en fermentant, transforment **en moyenne** 16,83 g de sucre pour 1% d'alcool.

Ce **facteur de conversion** est une valeur théorique, mais, dans les faits, de nombreux facteurs viennent modifier l'efficacité de cette transformation. Entre autres : la levure (certaines levures sont moins efficaces) ; les conditions de fermentation (carences nutritionnelles ou non des moûts, température de fermentation, etc.) et le process œnologique (fermentation en phase liquide, solide, sous pression...).

Par exemple, les fermentations en phase liquide (moût uniquement) ont de meilleurs taux de conversion que les fermentations en phase solide (raisins entiers foulés). C'est pour cela que l'on estime souvent que le taux de conversion du sucre en alcool est de 17 à 17,5 g de sucre pour 1% d'alcool pour les vins rouges et de 16 à 16,5 g de sucre pour 1% d'alcool pour les vins blancs ou rosés. La **Table 4** propose les équivalences classiques pour ces deux types de produits. Plus les concentrations en sucres sont importantes, plus l'écart entre le degré théorique et celui adapté au type de produit est important : on peut sous-estimer le taux d'alcool d'un vin blanc de presque 1% d'alcool.

### Références bibliographiques

- Recueil international des méthodes d'analyses OIV – Masse volumique et densité relative à 20°C : Méthode OIV-MA-AS2-01B.
- Recueil international des méthodes d'analyses OIV – Évaluation de la teneur en sucre : Méthode OIV-MA-AS2-02



**Mustimètre ou aréomètre**

Masse volumique ou « densité » à T° du moût

**Table 1**  
Réajustement  
Masse volumique  
en fonction de la T°

Masse volumique à  
T°=20°C

**Table 4**  
Conversion  
Masse Volumique → TAVP

**Réfractomètre optique sans ATC \***

Brix ou % massique  
de Saccharose

**Table 2**  
Réajustement Brix  
en fonction de la T°

Brix à  
T°=20°C

**Table 4**  
Conversion  
Brix → TAVP

TAVP  
(alcool probable)

**Table 3**  
Réajustement TAVP  
en fonction de la T°

**Réfractomètre électronique  
ou optique avec ATC \***

TAVP ou Brix

Pas besoin de réajuster  
la température

**TAVP Vin Blanc/Rosé**  
(16g/L = 1%)

**TAVP à 20°C**  
(16,83g/L = 1%)

**TAVP Vin Rouge**  
(17g/L = 1%)

\*CAT ou ATC signifie compensation automatique de la température.  
Si cette mention est inscrite sur votre réfractomètre, pas besoin de réajuster

Table 1 : Correction de masse volumique à apporter en fonction de la température du moût

		Masse volumique (ou « densité ») mesurée à l'aide d'un mustimètre							
		1050	1060	1070	1080	1090	1100	1110	1120
Température du moût (°C)	10°C	- 2,17	- 2,34	- 2,52	- 2,68	- 2,85	- 2,99	- 3,16	- 3,29
	11°C	- 2	- 2,16	- 2,29	- 2,44	- 2,59	- 2,73	- 2,86	- 2,99
	12°C	- 1,81	- 1,95	- 2,08	- 2,21	- 2,34	- 2,47	- 2,58	- 2,7
	13°C	- 1,62	- 0,174	- 1,85	- 1,96	- 2,07	- 2,17	- 2,28	- 2,38
	14°C	- 1,44	- 1,54	- 1,64	- 1,73	- 1,82	- 1,92	- 2	- 2,08
	15°C	- 1,21	- 1,29	- 1,37	- 1,45	- 1,53	- 1,6	- 1,68	- 1,75
	16°C	- 1	- 1,06	- 1,12	- 1,19	- 1,25	- 1,31	- 1,37	- 1,43
	17°C	- 0,76	- 0,82	- 0,86	- 0,91	- 0,96	- 1	- 1,05	- 1,09
	18°C	- 0,53	- 0,56	- 0,59	- 0,63	- 0,65	- 0,69	- 0,72	- 0,74
	19°C	- 0,28	- 0,3	- 0,31	- 0,33	- 0,35	- 0,36	- 0,38	- 0,39
	20°C								
	21°C	+ 0,28	+ 0,29	+ 0,31	+ 0,33	+ 0,34	+ 0,36	+ 0,37	+ 0,39
	22°C	+ 0,55	+ 0,58	+ 0,61	+ 0,64	+ 0,67	+ 0,7	+ 0,73	+ 0,76
	23°C	+ 0,85	+ 0,9	+ 0,95	+ 0,99	+ 1,04	+ 1,08	+ 1,12	+ 1,16
	24°C	+ 1,15	+ 1,19	+ 1,25	+ 1,31	+ 1,37	+ 1,43	+ 1,48	+ 1,54
	25°C	+ 1,44	+ 1,52	+ 1,59	+ 1,67	+ 1,74	+ 1,81	+ 1,88	+ 1,95
	26°C	+ 1,76	+ 1,84	+ 1,93	+ 2,02	+ 2,1	+ 2,18	+ 2,25	+ 2,33
	27°C	+ 2,07	+ 2,16	+ 2,26	+ 2,36	+ 2,46	+ 2,56	+ 2,65	+ 2,74
	28°C	+ 2,39	+ 2,51	+ 2,63	+ 2,74	+ 2,85	+ 2,96	+ 3,06	+ 3,16
	29°C	+ 2,74	+ 2,86	+ 2,97	+ 3,09	+ 3,22	+ 3,34	+ 3,46	+ 3,57
30°C	+ 3,06	+ 3,21	+ 3,35	+ 3,5	+ 3,63	+ 3,77	+ 3,91	+ 4,02	

Source : Recueil international des méthodes d'analyses OIV

Table 2 : Correction de masse volumique à apporter en fonction de la température du moût

		Titre massique saccharose mesuré en %m/m ou Degré BRIX							
		10 °Brix	15 °Brix	20 °Brix	25 °Brix	30 °Brix	35 °Brix	40 °Brix	45 °Brix
Température du moût (°C)	10°C	- 0,59	- 0,62	- 0,65	- 0,67	- 0,69	- 0,71	- 0,72	- 0,73
	11°C	- 0,54	- 0,57	- 0,59	- 0,61	- 0,63	- 0,64	- 0,65	- 0,66
	12°C	- 0,49	- 0,51	- 0,53	- 0,55	- 0,56	- 0,57	- 0,58	- 0,59
	13°C	- 0,43	- 0,45	- 0,47	- 0,48	- 0,50	- 0,51	- 0,52	- 0,52
	14°C	- 0,38	- 0,39	- 0,40	- 0,42	- 0,43	- 0,44	- 0,44	- 0,45
	15°C	- 0,32	- 0,33	- 0,34	- 0,35	- 0,36	- 0,37	- 0,37	- 0,38
	16°C	- 0,26	- 0,27	- 0,28	- 0,28	- 0,29	- 0,30	- 0,30	- 0,30
	17°C	- 0,20	- 0,20	- 0,21	- 0,21	- 0,22	- 0,22	- 0,23	- 0,23
	18°C	- 0,13	- 0,14	- 0,14	- 0,14	- 0,15	- 0,15	- 0,15	- 0,15
	19°C	- 0,07	- 0,07	- 0,07	- 0,07	- 0,07	- 0,08	- 0,08	- 0,08
	20°C								
	21°C	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,08	+ 0,08	+ 0,08	+ 0,08
	22°C	+ 0,14	+ 0,14	+ 0,15	+ 0,15	+ 0,15	+ 0,15	+ 0,16	+ 0,16
	23°C	+ 0,21	+ 0,22	+ 0,22	+ 0,23	+ 0,23	+ 0,23	+ 0,23	+ 0,24
	24°C	+ 0,29	+ 0,29	+ 0,3	+ 0,3	+ 0,31	+ 0,31	+ 0,31	+ 0,32
	25°C	+ 0,36	+ 0,37	+ 0,38	+ 0,38	+ 0,39	+ 0,39	+ 0,4	+ 0,4
	26°C	+ 0,44	+ 0,45	+ 0,46	+ 0,46	+ 0,47	+ 0,47	+ 0,48	+ 0,48
	27°C	+ 0,52	+ 0,53	+ 0,54	+ 0,55	+ 0,55	+ 0,56	+ 0,56	+ 0,56
	28°C	+ 0,6	+ 0,61	+ 0,62	+ 0,63	+ 0,64	+ 0,64	+ 0,64	+ 0,65
	29°C	+ 0,68	+ 0,69	+ 0,7	+ 0,71	+ 0,72	+ 0,73	+ 0,73	+ 0,73
30°C	+ 0,77	+ 0,78	+ 0,79	+ 0,8	+ 0,81	+ 0,81	+ 0,81	+ 0,82	

Source : Recueil international des méthodes d'analyses OIV

Table 3 : Correction de TAVP (%vol) à apporter en fonction de la température du moût

		Titre Alcoométrique Potentiel Volumique (TAVP) %vol													
		5% vol	6% vol	7% vol	8% vol	9% vol	10% vol	11% vol	12% vol	13% vol	14% vol	15% vol	16% vol	17% vol	18% vol
T° du moût (°C)	10°C	- 0,38	- 0,39	- 0,39	- 0,39	- 0,40	- 0,40	- 0,40	- 0,41	- 0,41	- 0,46	- 0,49	- 0,50	- 0,50	- 0,51
	15°C	- 0,19	- 0,19	- 0,19	- 0,20	- 0,20	- 0,20	- 0,20	- 0,20	- 0,21	- 0,21	- 0,21	- 0,21	- 0,21	- 0,28
	20°C														
	25°C	+ 0,25	+ 0,26	+ 0,26	+ 0,26	+ 0,26	+ 0,27	+ 0,27	+ 0,27	+ 0,27	+ 0,28	+ 0,28	+ 0,28	+ 0,28	+ 0,29
	30°C	+ 0,51	+ 0,51	+ 0,52	+ 0,52	+ 0,53	+ 0,53	+ 0,54	+ 0,54	+ 0,55	+ 0,55	+ 0,56	+ 0,56	+ 0,57	+ 0,57
	35°C	+ 0,76	+ 0,77	+ 0,77	+ 0,78	+ 0,79	+ 0,80	+ 0,81	+ 0,81	+ 0,82	+ 0,83	+ 0,86	+ 0,91	+ 0,92	+ 0,93

Source : Calcul d'après les tables OIV

**Table 4 : Correspondances entre masse volumique, Brix et TAVP**

% massique saccharose ou degré BRUX	Masse volumique à 20 °C	Sucres en g/L	TAVP (% vol) à 20 °C Taux de conversion 16,83g/L sucre = 1% alcool	TAVP (% vol) Blancs Rosés Taux de conversion 16g/L sucre = 1% alcool	TAVP (% vol) Rouges Taux de conversion 17g/L sucre = 1% alcool
10	1,0391	82,2	4,88	5,14	4,84
11	1,0431	92,8	5,51	5,80	5,46
12	1,0472	103,5	6,15	6,47	6,09
13	1,0514	114,3	6,79	7,14	6,72
13,5	1,0535	119,7	6,11	7,48	7,04
14	1,0556	125,2	7,44	7,83	7,36
14,5	1,0577	130,6	7,76	8,16	7,68
15	1,0598	136,1	8,09	8,51	8,01
15,2	1,0607	138,3	8,22	8,64	8,14
15,4	1,0616	140,5	8,35	8,78	8,26
15,6	1,0624	142,7	8,48	8,92	8,39
15,8	1,0633	144,9	8,61	9,06	8,52
16	1,0641	147,1	8,74	9,19	8,65
16,2	1,065	149,3	8,87	9,33	8,78
16,4	1,0659	151,6	9,01	9,48	8,92
16,6	1,0667	153,8	9,14	9,61	9,05
16,8	1,0676	156,0	9,27	9,75	9,18
17	1,0685	158,2	9,40	9,89	9,31
17,1	1,0689	159,3	9,47	9,96	9,37
17,2	1,0693	160,4	9,53	10,03	9,44
17,3	1,0698	161,6	9,60	10,10	9,51
17,4	1,0702	162,7	9,67	10,17	9,57
17,5	1,0707	163,8	9,73	10,24	9,64
17,6	1,0711	164,9	9,80	10,31	9,70
17,7	1,0715	166,0	9,86	10,38	9,76
17,8	1,072	167,1	9,93	10,44	9,83
17,9	1,0724	168,3	10,00	10,52	9,90
18	1,0729	169,4	10,07	10,59	9,96
18,2	1,0737	171,6	10,20	10,73	10,09
18,4	1,0746	173,9	10,33	10,87	10,23
18,6	1,0755	176,1	10,46	11,01	10,36
18,8	1,0764	178,4	10,60	11,15	10,49
19	1,0773	180,6	10,73	11,29	10,62
19,1	1,0777	181,7	10,80	11,36	10,69
19,2	1,0782	182,9	10,87	11,43	10,76

19,3	1,0786	184,0	10,93	11,50	10,82
19,4	1,0791	185,1	11,00	11,57	10,89
19,5	1,0795	186,2	11,06	11,64	10,95
19,6	1,08	187,4	11,13	11,71	11,02
19,7	1,0804	188,5	11,20	11,78	11,09
19,8	1,0809	189,6	11,27	11,85	11,15
19,9	1,0813	190,8	11,34	11,93	11,22
20	1,0818	191,9	11,40	11,99	11,29
20,1	1,0822	193,0	11,47	12,06	11,35
20,2	1,0827	194,2	11,54	12,14	11,42
20,3	1,0831	195,3	11,60	12,21	11,49
20,4	1,0836	196,4	11,67	12,28	11,55
20,5	1,084	197,6	11,74	12,35	11,62
20,6	1,0845	198,7	11,81	12,42	11,69
20,7	1,0849	199,8	11,87	12,49	11,75
20,8	1,0854	201,0	11,94	12,56	11,82
20,9	1,0858	202,1	12,01	12,63	11,89
21	1,0863	203,3	12,08	12,71	11,96
21,1	1,0867	204,4	12,14	12,78	12,02
21,2	1,0872	205,5	12,21	12,84	12,09
21,3	1,0876	206,7	12,28	12,92	12,16
21,4	1,0881	207,8	12,35	12,99	12,22
21,5	1,0885	209,0	12,42	13,06	12,29
21,6	1,089	210,1	12,48	13,13	12,36
21,7	1,0895	211,3	12,55	13,21	12,43
21,8	1,0899	212,4	12,62	13,28	12,49
21,9	1,0904	213,6	12,69	13,35	12,56
22	1,0908	214,7	12,76	13,42	12,63
22,1	1,0913	215,9	12,83	13,49	12,70
22,2	1,0917	217,0	12,89	13,56	12,76
22,3	1,0922	218,2	12,96	13,64	12,84
22,4	1,0927	219,3	13,03	13,71	12,90
22,5	1,0931	220,5	13,10	13,78	12,97
22,6	1,0936	221,6	13,17	13,85	13,04
22,7	1,094	222,8	13,24	13,93	13,11
22,8	1,0945	223,9	13,30	13,99	13,17
22,9	1,095	225,1	13,37	14,07	13,24
23	1,0954	226,2	13,44	14,14	13,31
23,1	1,0959	227,4	13,51	14,21	13,38
23,2	1,0964	228,5	13,58	14,28	13,44
23,3	1,0968	229,7	13,65	14,36	13,51
23,4	1,0973	230,8	13,71	14,43	13,58
23,5	1,0977	232,0	13,78	14,50	13,65
23,6	1,0982	233,2	13,86	14,58	13,72
23,7	1,0987	234,3	13,92	14,64	13,78

23,8	1,0991	235,5	13,99	14,72	13,85
23,9	1,0996	236,6	14,06	14,79	13,92
24	1,1001	237,8	14,13	14,86	13,99
24,1	1,1005	239,0	14,20	14,94	14,06
24,2	1,101	240,1	14,27	15,01	14,12
24,3	1,1015	241,3	14,34	15,08	14,19
24,4	1,1019	242,5	14,41	15,16	14,26
24,5	1,1024	243,6	14,47	15,23	14,33
24,6	1,1029	244,8	14,55	15,30	14,40
24,7	1,1033	246,0	14,62	15,38	14,47
24,8	1,1038	247,1	14,68	15,44	14,54
24,9	1,1043	248,3	14,75	15,52	14,61
25	1,1047	249,5	14,82	15,59	14,68
25,1	1,1052	250,6	14,89	15,66	14,74
25,2	1,1057	251,8	14,96	15,74	14,81
25,3	1,1062	253,0	15,03	15,81	14,88
25,4	1,1066	254,1	15,10	15,88	14,95
25,5	1,1071	255,3	15,17	15,96	15,02
25,6	1,1076	256,5	15,24	16,03	15,09
25,7	1,108	257,7	15,31	16,11	15,16
25,8	1,1085	258,8	15,38	16,18	15,22
25,9	1,109	260,0	15,45	16,25	15,29
26	1,1095	261,2	15,52	16,33	15,36
26,1	1,1099	262,4	15,59	16,40	15,44
26,2	1,1104	263,6	15,66	16,48	15,51
26,3	1,1109	264,7	15,73	16,54	15,57
26,4	1,1114	265,9	15,80	16,62	15,64
26,5	1,1118	267,1	15,87	16,69	15,71
26,6	1,1123	268,3	15,94	16,77	15,78
26,7	1,1128	269,5	16,01	16,84	15,85
26,8	1,1133	270,6	16,08	16,91	15,92
26,9	1,1138	271,8	16,15	16,99	15,99
27	1,1142	273,0	16,22	17,06	16,06
27,2	1,1152	275,4	16,36	17,21	16,20
27,4	1,1161	277,8	16,51	17,36	16,34
27,6	1,1171	280,1	16,64	17,51	16,48
27,8	1,1181	282,5	16,79	17,66	16,62
28	1,119	284,9	16,93	17,81	16,76
28,5	1,1214	290,9	17,28	18,18	17,11
29	1,1239	296,9	17,64	18,56	17,46
29,5	1,1263	302,9	18,00	18,93	17,82
30	1,1287	308,9	18,35	19,31	18,17
30,5	1,1312	315,0	18,72	19,69	18,53
31	1,1337	321,1	19,08	20,07	18,89
31,5	1,1361	327,2	19,44	20,45	19,25

## Mesure de l'Acidité Totale

L'acidité totale est aussi appelée acidité titrable. Elle n'est pas la somme exacte des teneurs en acides principaux du raisin (tartrique + malique). Cette méthode par titration consiste à neutraliser les acides avec de la soude et observer le « point de neutralité » à l'aide d'un indicateur coloré, le BBT. On obtient une valeur globale d'acidité sans distinguer quel acide (tartrique ou malique) a fourni le proton, d'où le nom d'acidité totale. Elle sous-estime souvent de l'ordre de 20% la somme des concentrations d'acide malique et tartrique.

Cette mesure a donc pour défaut majeur qu'elle ne représente pas l'acidité réelle. Cependant cette mesure est facile à réaliser, rapide et peu coûteuse. C'est pourquoi elle est couramment pratiquée, et ce depuis longtemps, ce qui permet de suivre des évolutions et de dresser des tendances par millésimes.

Pour réaliser ce dosage, l'équipement nécessaire est le suivant :

- Une **pipette** ou une seringue de 5mL pour prélever le moût
- Une **burette de titration** avec, de préférence, une remise à zéro automatique
- Plusieurs petits **béchers** transparents (contenance environ 50 à 200 mL) pour doser les moûts
- De la **soude** (NaOH) dosée à **0,1 N** (ou 0,1mol/L). Si vous avez de la soude 1N (concentrée, à 1mol/L) il faudra la diluer 10 fois.
- Du **Bleu de Bromothymol** ou BBT, indicateur coloré utilisé pour la titration.

☑ Presser le **moût** et en transférer **5mL** dans un bécher.

☑ Ajouter dans ces 5mL de moût **3 gouttes de BBT**.

☑ Réaliser le dosage : avec la burette de titration, **ajouter la soude goutte à goutte** tout en la mélangeant régulièrement à l'échantillon (on peut utiliser un mélangeur, mais un mouvement régulier de rotation du poignet peut être suffisant), Guetter le changement de couleur brusque du moût : c'est « **le virage** » de couleur, au moment où l'indicateur passe d'une couleur plutôt jaune en solution acide à une couleur turquoise, lorsque le pH est égal à 7. Si la couleur passe à un bleu prononcé, le virage est dépassé.

Le virage est moins évident à observer si le moût est d'un rouge soutenu. Dans ce cas une dilution légère de l'échantillon est possible, avec de l'eau distillée dont on est sûr que le pH neutre ne viendra pas modifier la quantité d'acides présents dans l'échantillon.

☑ Stopper le dosage précisément au moment du virage et **lire la quantité de soude versée** pour atteindre ce point. La lecture doit être faite au niveau du point bas du ménisque. La quantité de soude versée correspond à la valeur d'acidité totale du moût.



Attention, cette équivalence entre quantité de soude et acidité totale n'est valable que si les conditions de concentration du dosage sont respectées : la **soude** doit être en concentration **0,1N** ou mol/L.

L'échantillon de **moût** prélevé pour le dosage doit être précisément **5 mL**

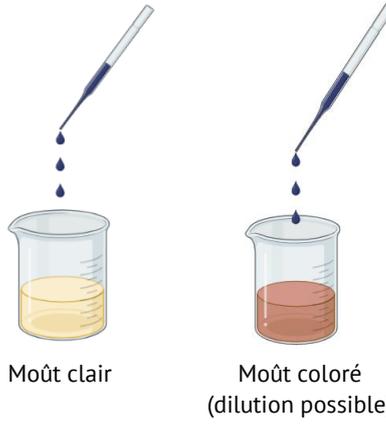
☑ Interprétation du résultat

La quantité de soude versée permet une lecture directe d'un résultat **d'acidité totale exprimée en g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/L**.

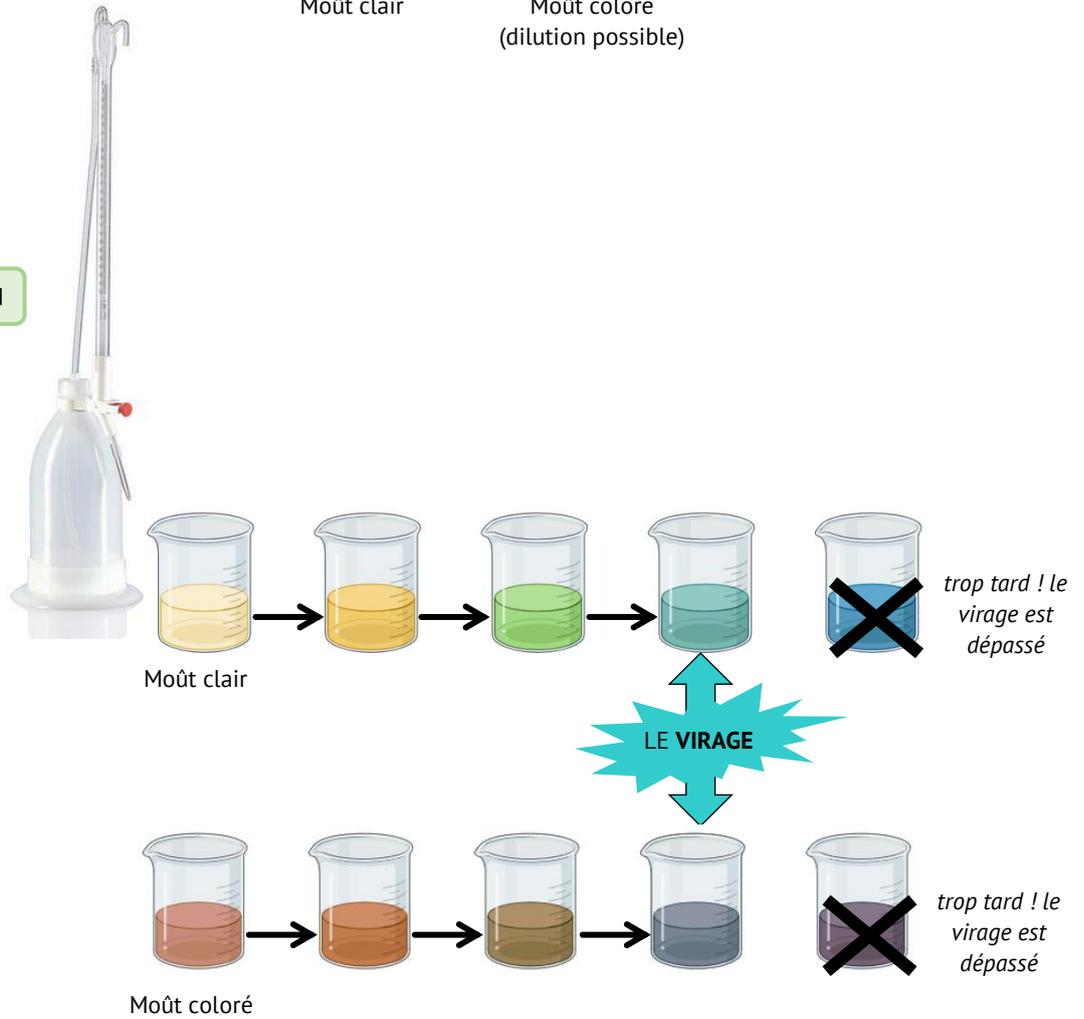
### Références bibliographiques

- Recueil international des méthodes d'analyses OIV – Acidité Totale : Méthode OIV-MA-AS313-01.
- <http://www.vignevin-occitanie.com/fiches-pratiques/dosage-de-lacidite-totale/>

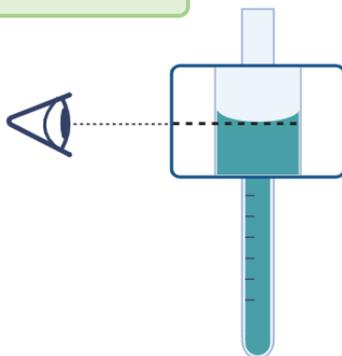
5 mL de moût  
+ 3 gouttes de BBT



Titration à la soude 0,1N



Lecture du résultat



Lecture en bas du ménisque  
Résultat = acidité totale en  $\text{g H}_2\text{SO}_4/\text{L}$

## Mesure du pH

Le pH, ou potentiel hydrogène, est une mesure de l'activité chimique des protons. Plus la valeur est petite, plus la solution est acide. Le pH d'un moût est généralement situé entre 2,5 et 4 et augmente au cours de la maturation. Cette valeur est assez représentative et corrélée avec l'acidité perçue en bouche lors de la dégustation. En pratique, le pH dépend principalement des teneurs en acide tartrique et en potassium dans le moût.

➤ **Principe de mesure** : le pH est mesuré à l'aide d'un **pH-mètre**. Cet appareil est doté de deux électrodes. La première, l'électrode de verre, a un potentiel variable dépendant du pH du moût ou du vin. La seconde est l'électrode de référence, dont le pH est fixe et connu. Parfois les deux électrodes sont combinées en une seule. La différence de potentiel mesurée entre les deux électrodes est proportionnelle à la valeur du pH.

La mesure du pH est peu coûteuse et assez rapide, mais nécessite un minimum d'entretien de l'appareil, notamment avec la conservation des électrodes et l'étalonnage de l'appareil de façon régulière.

Une sonde de température complète le dispositif.



### ☑ Conservation des électrodes

L'électrode en verre doit être conservée dans de l'eau distillée (pas de l'eau courante, car le calcaire pourrait l'abîmer)

L'électrode de référence au calomel / chlorure de potassium saturée est un fil métallique, souvent combiné dans un même tube en verre avec l'électrode précédente. Elle se conserve dans une solution de chlorure de potassium saturée lorsqu'elle est indépendante de l'électrode de verre.

Si l'électrode est une électrode combinée, elle se conserve dans de l'eau distillée

### ☑ Étalonnage du pH-mètre

L'étalonnage doit être réalisé avant chaque session de mesures (par exemple tous les matins) au moyen de deux solutions tampon. Pour le moût et le vin l'étalonnage se fait avec les solutions pH 3, 4 et 7.

Les solutions tampons sont périssables, leur durée de conservation est de maximum 2 mois.

L'étalonnage doit être réalisé à 20°C.

Se référer au mode d'emploi de l'appareil : en général, il faut sélectionner le menu d'étalonnage et plonger successivement l'électrode dans les deux solutions tampons.

### ☑ Mesure du pH

Plonger la/ les électrodes dans le moût ou le vin, dont la température doit être aussi proche que possible de 20°C.

Lire directement sur l'appareil la valeur du pH.

Réaliser de préférence deux mesures sur le même échantillon, et considérer la moyenne des deux valeurs obtenues.

Le résultat s'exprime avec deux décimales.

Entre deux mesures, rincer l'électrode avec de l'eau distillée.

Il est inutile d'essuyer l'électrode, au risque d'abîmer la partie en verre qui est très fine.

### Références bibliographiques

➤ Recueil international des méthodes d'analyses OIV – pH : Méthode OIV-MA-AS313-15.