

Fermentation alcoolique

La fermentation alcoolique du vin est un procédé biologique dans lequel les sucres contenus dans le moût se convertissent sous l'action des levures en alcool éthylique, CO₂, chaleur et autres.

Le dioxyde de carbone (CO₂) à l'état gazeux, provoque que l'ensemble des matières solides, principalement des marcs, montent à la surface du moût. Ce phénomène est l'origine de la formation d'une couche compacte dans la partie supérieure appelé chapeau. Ce chapeau protège le moût des attaques bactériennes et de l'oxydation.

Remontage

Pour homogénéiser le mélange de la cuve la technique du remontage consiste à extraire du moût en fermentation par la partie inférieure de la cuve et le transférer vers la partie supérieure de celui-ci afin de mouiller le chapeau. Pour répartir de manière homogène sur toute la superficie l'utilisation d'un disperseur est conseillée. Ceux-ci évitent la formation de canaux préférentiels qui pourraient réduire la qualité de la macération et de l'extraction.

Autres effets positifs du remontage

- Aération du moût pour augmenter la population des levures et assurer leurs activations.
- Maintenir le chapeau humide, pour éviter que se développe en sa surface des bactéries et moisissures.
- Maintenir le chapeau à bonne température (les marcs qui forment le chapeau peuvent monter à des températures importantes, le remontage refroidit le chapeau, évitant ainsi le développement de bactéries thermophiles).
- Extraction des substances contenues dans le marc, essentiellement des tanins, couleurs et arômes.
- Distribution des levures.

Dans le fond de la cuve de fermentation s'accumulent les pépins, qui à la différence du marc, ne sont pas mis en flottation par le dioxyde de carbone. Il est donc capital de les remonter vers la partie supérieure du chapeau, afin d'extraire une grande quantité des tanins qu'ils contiennent.

La fréquence et la durée des remontages qui sont réalisés dans chaque cuve seront fixées par l'œnologue en fonction de la variété et de la qualité du cépage, la phase de fermentation et du vin qu'il souhaite élaborer.



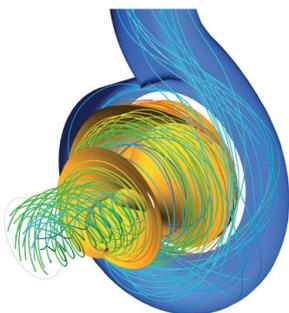
I La pompe idéale pour le remontage

Pour effectuer le procédé de remontage dans les meilleures conditions, INOXPA vous propose la gamme des pompes à rotor hélicoïdal, RV.

Ce type de pompe est la solution idéale pour le remontage, car elle a été conçue pour pomper des grands débits de liquides avec des solides en suspension, garantissant un impact minimum sur les parties solides (différentes tailles de particules en fonction du modèle de pompe, dimension maximale des solides $\varnothing = 75\text{mm}$).



Pompe centrifuge à rotor hélicoïdal RV



Rotor hélicoïdal conçu grâce à des outils CFD

Avantages des pompes RV

- Apport minimal d'énergie au vin : grâce à son exigeante conception à l'aide d'outils CFD (Computational Fluid Dynamics), elle atteint des rendements très élevés (> 70%). Ceci se traduit par une très faible quantité de chaleur propagée au liquide pompé.
- Faible consommation, énergétique, grâce à son excellent rendement.
- Faible impact sur les particules solides (marc, pépins, pulpe...): la forme hélicoïdale du rotor, combinée aux tolérances réduites entre le rotor, la flasque et le corps garantissent une recirculation minimale à l'intérieur la pompe, ce qui permet le passage des solides sans les endommager.
- Maintenance facile.
- Il n'est pas nécessaire de mettre une grille de dégrillage dans la cuve.
- Matériaux certifiés selon CE-1935/2004 et FDA, pour usage alimentaire.
- Moteur standard selon norme IEC ou NEMA.



I Sélection des pompes RV pour le remontage

Pour une bonne sélection de la pompe à installer, il est important de connaître certains paramètres de l'installation :

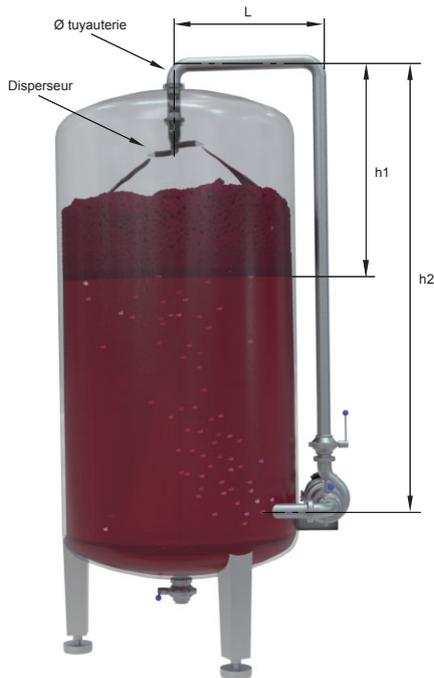
- Conditions de service (produit à pomper, débit et pression de refoulement nécessaires, températures, nettoyage...)
- Conditions de l'installation (dimensions des tuyauteries, hauteurs, vannes, coudes...)

Conditions de service

Produit.....
 Température °C
 Masse volumique..... kg/dm³
 Q: débitm³/h ou l/h
 H: hauteur mCE

Conditions d'installation

h: hauteur d'élévationm
 ø: diamètre de la tuyauterieDN
 Long. tuyauterie verticalem
 Long. tuyauterie horizontalem
 Type de disperseur



$$\Delta H_{pompe} = h_{tuyauterie} + \text{Pertes de charge}$$

(h1) (tuyauterie + vannes + disperseur)

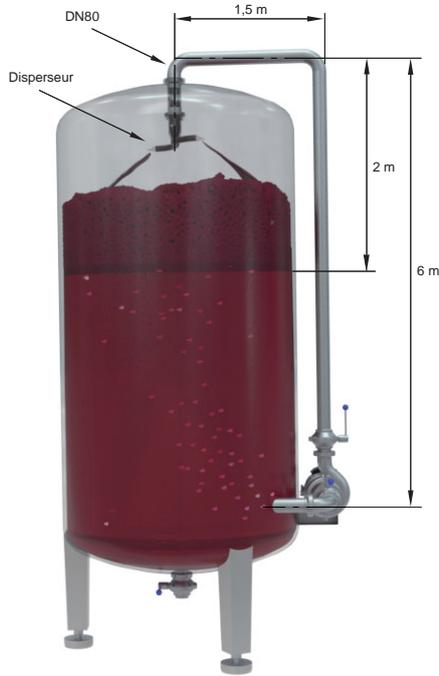
Table de pertes de charge en fonction des diamètres de tuyauterie

DN	20.000	40.000	60.000	80.000	Q (l/h)
50	0,15	0,5	1,1	-	ΔH/m tuyauterie
65	0,04	0,14	0,3	0,5	
80	-	0,05	0,11	0,2	
100	-	-	-	0,06	

Les pertes de charge provoquées par le disperseur et les autres éléments présents dans le circuit (par exemple vannes, coudes,...) peuvent varier en fonction du modèle et fabricant et doivent être ajoutées.



I Exemple de sélection



Débit = 60 m³/h

Perte de charge = 0,11 x (6 + 1,5) = 0,82 mcE

Pertes de charge supposées (disperseur + coude + vannes) = 4 mcE

$H_{pompe} = 0,82 + 2 + 4 = 6,82 \text{ mcl}$

Pompe sélectionnée : RV-80

Puissance absorbée = 1,54 kW

Rendement = 72 %

Taille maximale de particule $\varnothing = 60\text{mm}$

