

généralités

tableau comparatif des
techniques de filtration

la filtration par alluvionnage

- définition
- filtre à plateau
- filtre presse
- filtre rotatif sous vide
- équivalence des terres

la filtration sur
membrane

la filtration tangentielle

la filtration sur plaques

Cette filtration est la plus fréquente car elle peut être utilisée sur différents types de vins, avec différents objectifs. Le vin est mélangé en continu à de la terre filtrante qui est retenue sur un tamis et fixe les particules du vin.

• L'adjuvant de filtration communément utilisé est le **kieselguhr** (appelé aussi diatomée, voir photos ci-dessous). On en distingue trois sortes :

- le kieselguhr naturel, déconseillé en œnologie ;
- le kieselguhr fritté (ou **terre blanche**) pour la filtration dégrossissante (2 à 8 Darcies) ;
- le kieselguhr calciné (ou **terre rose**) pour la filtration fine (0,05 à 2 Darcies).

• La **perlite** (roche riche en silice) est également un adjuvant de filtration, mais n'est que très peu utilisée car elle est abrasive pour les parties métalliques. Cette filtration présente 2 phases : la constitution de la **pré-couche** et la filtration proprement dite ou **alluvionnage**.

– la **pré-couche** :

- elle est composée de 2 couches : la 1^{ère} (dite mécanique) est réalisée obligatoirement avec un adjuvant grossier (>2 Darcy) et la 2^{ème} sert à la filtration en début de cycle ;
- au moins 1 kg/m² de surface filtrante pour l'adjuvant grossier.

– l'**alluvionnage** :

- utilisation du même adjuvant que pour la fin de la pré-couche ;
- dose variable selon la nature et la quantité des particules à filtrer (de 20 à 300 g/m²).

Les principaux types de filtres par alluvionnage sont les filtres à plateaux horizontaux ou verticaux, les filtres presses et les filtres rotatifs sous vide. Ces deux derniers restent le plus souvent utilisés pour la filtration des liquides chargés (bourbes, lies...).

1 CAS DES FILTRES À PLATEAUX

Les filtres à plateaux horizontaux (donc à cloche verticale) sont les plus utilisés de par la plus grande stabilité du gâteau de filtration. Ils permettent également une extraction à sec du gâteau (voir point environnement).

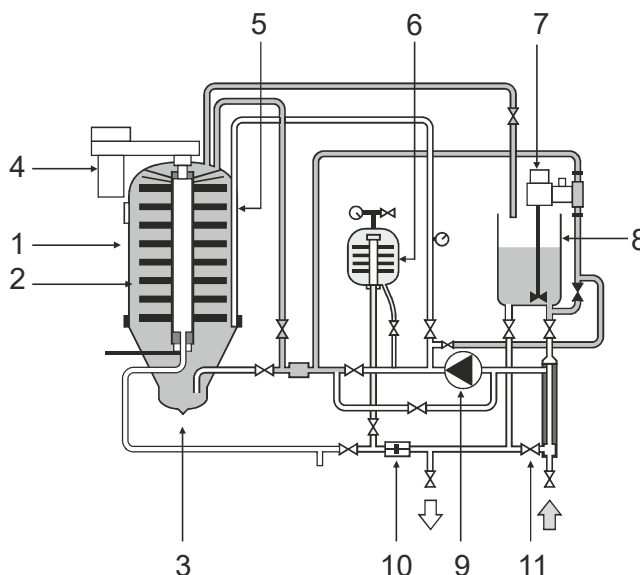
► quelques prix :

Marque	Nom commercial	Perméabilité en Darcy	Prix
Laffort terre blanche	Diatomyl P00	4,5	1,29 €/kg
Laffort terre rose	Diatomyl P4	0,24	1,14 €/kg
Spindal	Spindalite XX	1	1,39 €/kg
Spindal	Spindalite N	0,04	1,39 €/kg

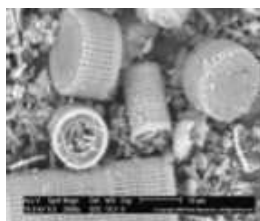
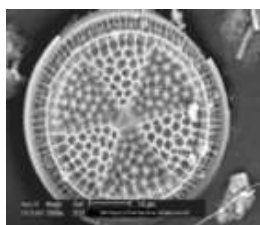
► quelques débits :

- filtration de moût : 150 à 300 l/h/m² de surface
- filtration de vins collés : 75 à 150 l/h/m² de surface
- filtration de finition : 200 à 500 l/h/m² de surface

Point environnement : l'inconvénient majeur de cette filtration est la quantité importante de reliquats et la source de pollution importante générés. La présence de terre dans les eaux de lavage peut de plus obstruer les canalisations. Depuis 2002, ces terres de filtration ne peuvent être mises en décharge. Par ailleurs, la réglementation concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) stipule que les déchets doivent être valorisés ou éliminés dans des installations appropriées. Pour rappel, l'épandage des terres (même si la plupart utilise ce procédé) est interdit sur des sols dont le pH est inférieur à 6 (norme NF U44041). D'autres voies de valorisation se mettent en place avec notamment les cimenteries (LAFFARGE) mais également avec les fabricants de compost de déchets verts.

principe de fonctionnement du filtre à plateau

- 1 - cloche
- 2 - plateau filtrant
- 3 - ouverture d'évacuation du gâteau
- 4 - motorisation pour la rotation des plateaux
- 5 - rampe de lavage des plateaux filtrants
- 6 - élément de filtration résiduelle externe (selon modèles)
- 7 - pompe de dosage de l'adjuvant de filtration
- 8 - réservoir de mélange de l'adjuvant, avec agitateur
- 9 - pompe principale de l'alimentation
- 10 - indicateur de débit
- 11 - by-pass



diatomées
photographiées
au microscope
électronique

généralités

tableau comparatif des
techniques de filtration

la filtration par alluvionnage

- définition
- filtre à plateau
- filtre presse
- filtre rotatif sous vide
- équivalence des terres

la filtration sur
membrane

la filtration tangentielle

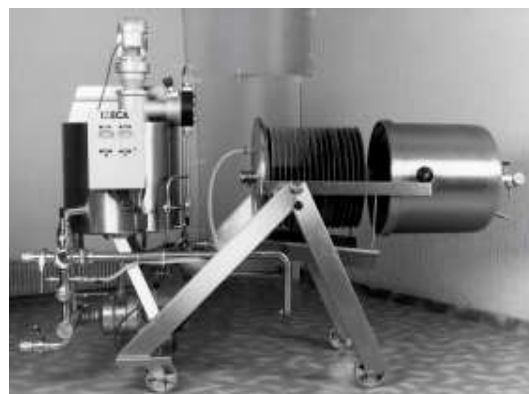
la filtration sur plaques

CAS DES FILTRES À PLATEAUX (suite)

doses usuelles :

	Pré-couche		Alluvionnage		Débit (hl/h/m²)
	Perméabilité (Darcy)	Quantité (kg/m²)	Perméabilité (Darcy)	Quantité (g/m²)	
vins nouveaux	2 à 3	0.5 à 1	2 à 3	150 à 300	5
vins de presse	2 à 3	0.5 à 1	2 à 3	200 à 400	5
vins en cours d'élevage	1 à 2	0.5 à 1	1 à 2	50 à 200	10
vins avant mise avec filtration sur plaque	1	0.5 à 1	0.4 à 1	20 à 100	10 à 15
vins avant mise avec filtration "membrane"	1	0.5 à 1	0.06 à 0.4	20 à 100	10 à 15

filtre à plateaux horizontaux ►



2 CAS DU FILTRE PRESSE

Ce filtre est en général limité au traitement des bourbes de blancs et de rosés. Son utilisation peut être étendue au dégrossissage des vins rouges jeunes.

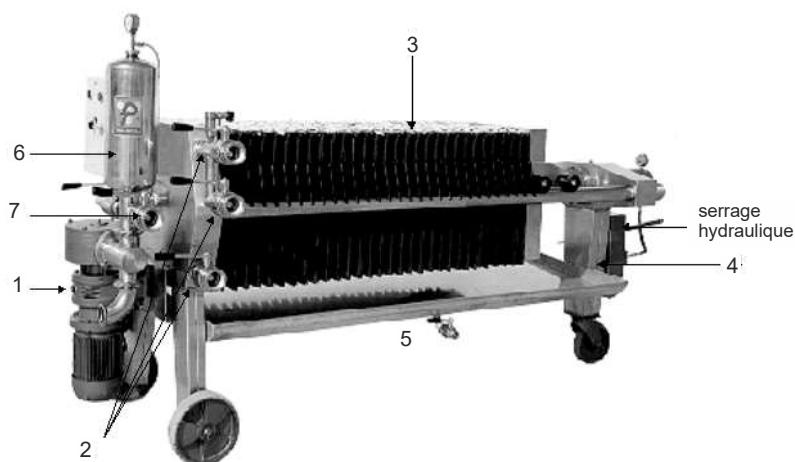
principaux avantages et inconvénients du filtre à
plateaux horizontaux ▼

Avantages	Inconvénients
facilité d'adaptation aux différents vins chargés	peu adapté à la filtration pauvre en germes
faible coût de revient	production importante de déchets
longueur de cycle élevée	perte de vin significative
adaptation aux forts débits	non-automatisable

principaux avantages et inconvénients du
filtre presse ▼

Avantages	Inconvénients
simplicité d'utilisation	adapté aux liquides chargés uniquement
solidité mécanique (jusqu'à 16 bars)	
adapté de plus en plus aux petits volumes	
possibilité de surface filtrante très élevée	

filtre presse



- 1 - pompe
- 2 - collecteur du filtrat
- 3 - plateau équipé de ses toiles
- 4 - châssis en acier
- 5 - toile filtrante
- 6 - réservoir avec tampon pneumatique
- 7 - alimentation centrale en liquide à filtrer

généralités

tableau comparatif des
techniques de filtration

la filtration par alluvionnage

- ▶ définition
- ▶ filtre à plateau
- ▶ filtre presse
- ▶ filtre rotatif sous vide
- ▶ équivalence des terres

la filtration sur
membrane

la filtration tangentielle

la filtration sur plaques

3 CAS DU FILTRE ROTATIF SOUS VIDE

Le filtre rotatif sous vide est constitué d'un tambour cylindrique recouvert d'un tamis perforé soutenant une toile de support. Le tambour tourne à une vitesse réglable dans une auge équipée d'un agitateur et contenant la suspension à filtrer. La dépression créée à l'intérieur du tambour provoque une aspiration du liquide à travers le média filtrant. Les matières premières déposées à la surface sont ensuite éliminées par une lame (ou couteau), ce qui renouvelle la surface de filtration au fur et à mesure. Il est cependant important de prévenir l'oxydation des moûts de blanc et de rosé en les sulfitant au préalable à 2-3 g/hl voire 5 g/hl selon les cas.

Comme le filtre presse, le filtre rotatif sous vide est utilisé principalement pour les liquides chargés, tels que les bourbes, les lies mais également les moûts issus de thermovinification.

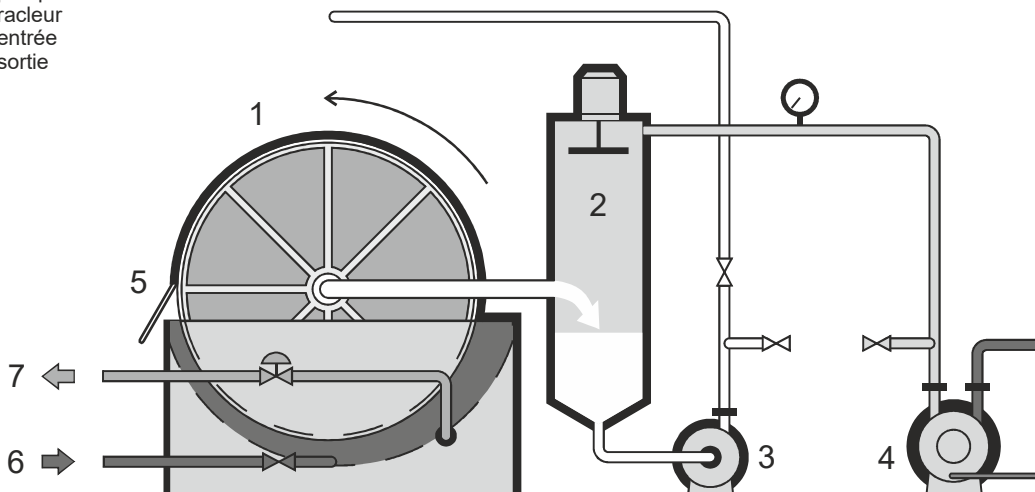
▶ quelques débits :

- 50 à 75 l/h/m² pour la lie ;
- 75 à 150 l/h/m² pour les résidus de collage ;
- 150 à 300 l/h/m² pour la filtration des moûts.

▼ filtre rotatif sous vide

**principe de fonctionnement du filtre rotatif sous vide**

- 1 - tambour à secteurs
- 2 - séparateur filtrat/air
- 3 - pompe d'extraction
- 4 - pompe à vide
- 5 - racleur
- 6 - entrée
- 7 - sortie



4 ÉQUIVALENCE DES TERRES SELON LES FABRICANTS

SOCIÉTÉ	SOUFFLET VIGNE	CECA	WORLD MINERALS					GRECO	EAGLE PICKER MINERALS	LAFORT	RÉFÉRENCE PERMÉABILITÉ EN DARCY
LOCALISATION		RIOM	USA	ISLANDE	FRANCE	ESPAGNE	USA	USA	USA	FRANCE	
MAQUES	VINEXTASE	CLARCEL	CELITE					KENITE	DICALITE	CELATOM	
		78	FILTERCEL						FN 6		0,03
	CS 0	CBL 13			121			215	FN 1	P 6	0,03 - 0,05
	CS 07	CBL	577		141		100	SUPERAID	FN 2	P 5	0,05 - 0,09
	CS 1	CBR	ST SUPERCCEL	Standard	241	WHITE STANDARD	200	SPEEDFLOW	FP 1 SL - FP 1 FP 1 W		0,09 - 0,2
		CBR / 3	512		291		300	SPECIAL SPEEDFLOW	FP 3 - FP 4 FW 6	P 4	0,2 - 0,45
	CS 10	DIF / B0	HYFLO	HYFLO			700		FW 12		0,8 - 1,2
	CS 15	DIC / B	HYFLO	HYFLO	511	502 / 602	900	SPEEDPLUS	FW 14	P 2	0,8 - 1,6
	CS 20	DIC			611		1000		FW 20	P 1	1,4 - 2,6
	CS 30	DIC / S	503	503			3000		FW 40	P 0	2,6 - 3,8
		DIC / 3	535	535	741			4200	FW 50	P 00	3,8 - 5
	CS 60	DIT / R	545	545		1202	5000	4500	FW 60 S - FW 60		5 - 8
	CS 100	DIT / 2R		555			5500	5000	FW 70		8 - 12
		DIT / 3R	560						FW 80		12 - 15

généralités

la filtration par alluvionnage

- ▶ définition
- ▶ filtre à plateau
- ▶ filtre presse
- ▶ filtre rotatif sous vide
- ▶ équivalence des terres

la filtration sur membrane

la filtration tangentielle

la filtration sur plaques