

## CÓMO OPTIMIZAR LA FILTRACIÓN

**Béatrice CAO THANH, Servicio Técnico de Inter Rhône**  
**Con la colaboración de Christophe GARNIER, Cámara de Agricultura de la Drôme**

*Artículo proveniente de la Guía de la vinificación rodaniana n°7, julio 2003<sup>1</sup>*

En numerosos países como Estados Unidos, una clientela instruida, tiende a solicitar vinos no filtrados pero estables desde el punto de vista microbiológico. Otros países como Canadá y Suecia, son estrictos en cuanto a la escasez de gérmenes en los vinos. La preparación de los vinos para el fraccionamiento debe responder a un cierto número de exigencias. La no desnaturalización del vino filtrado, la valorización del sólido retenido, el control de los costos y el respeto por el medio ambiente, constituyen, hoy, las preocupaciones de los profesionales.

Si las condiciones y la duración del añejamiento permiten adquirir una cierta estabilidad física y microbiológica de los vinos, la filtración final antes del fraccionamiento permite, eliminando las partes sólidas en suspensión y los gérmenes contenidos en el vino, evitar la formación de depósitos y las alteraciones microbiológicas.

Todo el mundo está de acuerdo en reconocer que una filtración demasiado rigurosa puede disminuir la calidad organoléptica y gustativa del producto, reteniendo algunos constituyentes como los coloides. Por lo tanto, lo ideal es reducir estas intervenciones perjudiciales para la calidad de los vinos, asegurando una buena estabilidad física y microbiológica. Es el objetivo anunciado de la técnica de filtración tangencial, como filtración desgrossante y preparatoria para la filtración sobre membrana.

### **Ensayos comparativos**

En 2001, Inter Rhône ha llevado a cabo catorce ensayos comparativos, de los cuales tres fueron en asociación con la Cámara de Agricultura de la Drôme. Estos ensayos fueron realizados en seis vinos tintos de las cosechas 1999, 2000 y 2001, filtrados en condiciones idénticas, con tierras de Kieselguhr por un lado, y con filtración tangencial por otro. En este último caso, se probaron tres membranas: las membranas porosas de fibras orgánicas, en espiral o no, y una membrana porosa de cerámica.

En el plano microbiológico, los resultados son claros. Luego de una sola filtración tangencial, todas las levaduras fueron retenidas (Figura 1) y se observó una disminución de 3 a 4 logaritmos, en las poblaciones bacterianas (Figura 2). En filtración clásica, es necesario realizar varias filtraciones sucesivas sobre tierras luego, sobre membranas para obtener dicho resultado. Además, a veces se observa un aumento de las poblaciones microbianas luego de una filtración sobre tierras. En efecto, las tierras son muy sensibles a las contaminaciones.

---

<sup>1</sup>Institut Rhodanien, 2260 route du Grès, 84100 Orange, France.

Tel : +33 (0) 490 11 46 00, Fax : +33(0) 490 11 46 10

[www.institut-rhodanien.com](http://www.institut-rhodanien.com)

contact@institut-rhodanien.com

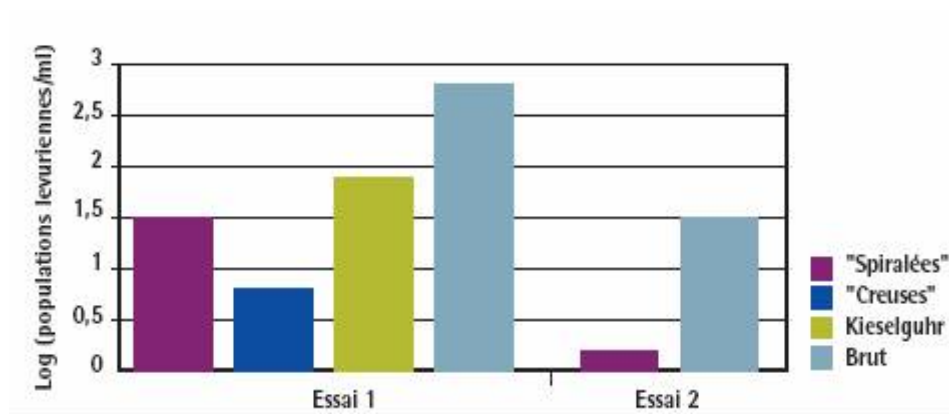


Figura 1  
Evolución de las poblaciones de levaduras en función de los diferentes tipos de filtros utilizados

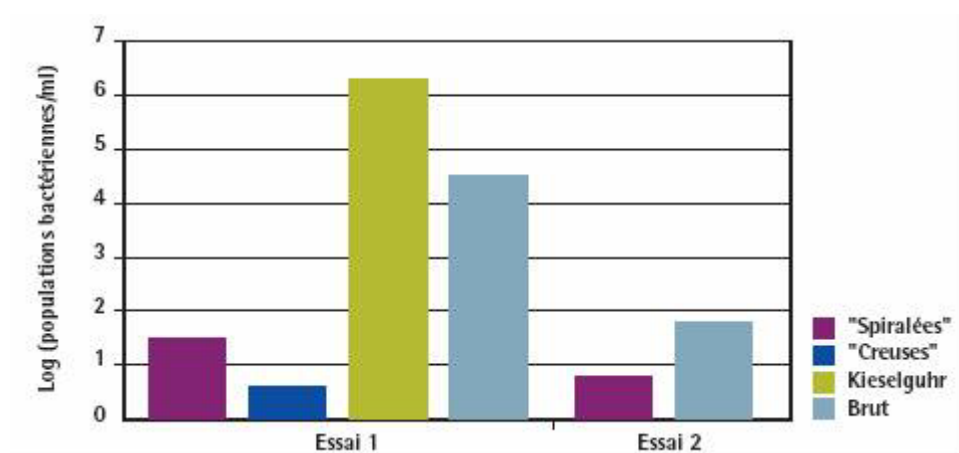


Figura 2  
Evolución de las poblaciones bacterianas según el filtro utilizado

En el plano analítico, ninguno de los parámetros clásicos es modificado por la filtración tangencial, cualquiera sea el tipo de membrana utilizada. Particularmente, no se ha constatado ninguna pérdida sensible de SO<sub>2</sub> libre, ni modificaciones de acidez volátil, densidades ópticas y en los contenidos de antocianos y compuestos fenólicos. Por otro lado, estos ensayos han confirmado una mejor filtrabilidad de los vinos, luego de la filtración tangencial. En una sola filtración, los índices de colmatado y la turbidez disminuyen claramente. Contrariamente a la filtración sobre tierras, este efecto perdura durante quince días a un mes luego del tratamiento.

En el plano organoléptico, se realizó un análisis sensorial, por test triangular, el día de la filtración y un mes más tarde. El panel de degustadores no ha percibido ninguna diferencia significativa. Esto parece indicar que ningún elemento esencial a la percepción organoléptica de los vinos, fue retenida por la filtración tangencial.

Globalmente, todas las membranas testeadas han dado resultados comparables desde un punto de vista microbiológico. Las membranas cerámicas poseen una pequeña ventaja en filtrabilidad: permiten conservar un bajo índice de colmatado durante más tiempo que las membranas orgánicas.

### Una filtración respetuosa del vino

Los ensayos llevados a cabo conjuntamente con la Cámara de Agricultura de la Drôme, demostraron que la técnica de filtración sobre membrana provoca la mayor cantidad de modificaciones de los parámetros examinados. Los contenidos de antocianos, de polifenoles

totales, de taninos totales y extracto seco, han disminuido claramente luego de la filtración final sobre membrana. Por lo tanto, es primordial reducir el número necesario de estas filtraciones. Luego de una filtración tangencial, una única filtración final sobre membrana puede ser suficiente para obtener un vino pobre en gérmenes, contrariamente a la filtración sobre tierras. Esto da una clara ventaja para la filtración tangencial.

Lejos de solucionar todos los problemas ligados a la estabilización de los vinos, la microfiltración tangencial parece, sin embargo, ser una solución adaptada y respetuosa del vino. Por un lado, no se demostró ninguna diferencia significativa en comparación con el esquema clásico de filtración. Por el otro, se integra en un sistema menos perjudicial para el vino, ya que permite eliminar las otras etapas de clarificación, previas a la filtración final. Finalmente, presenta otras ventajas, importantes para tener en cuenta, que le permiten integrarse fácilmente en un proceso de producción. Su impacto sobre la gestión de los efluentes y, por lo tanto, sobre el medio ambiente, fue objeto de numerosas interrogaciones. Sin embargo, los efluentes y, especialmente el consumo de agua, varían de un filtro a otro y dependen, sobretodo, del poder colmatante del vino a filtrar.



Figura 3

Se llevaron a cabo catorce ensayos comparativos en 2001, por Inter Rhône.

### Intereses de la filtración tangencial

- Enológico: esta técnica permite estabilizar biológicamente los vinos en una sola etapa de filtración, respetando el producto. La calidad del líquido filtrado es constante.
- Logística: facilita la gestión de las materias secas (tierras de kieselguhr, placas o membranas: disminución rápida de la calidad si tenemos un mal almacenamiento o rotación de los flujos demasiado largos).
- Económico: optimización del tiempo (automatización, funcionamiento 20 horas/24). Optimización de los productos limpiantes por automatización del sistema. Reducción del número de insumos, especialmente de las membranas de filtración final. Desaparición de los costos de descarga de los medios filtrantes tradicionales.

### La filtration tangencial en algunas cifras (Superficie de filtración de 20 a 30 m<sup>2</sup>)

Velocidad media (1): 12 a 13 HL/h para un vino blanco o rosado ; 8 HL/h para un vino tinto (para vinos muy colmatantes, esta velocidad puede bajar hasta a 4 HL/h).

Pérdida en vino (2): de 0,2 % a 1 %

Consumo de agua (1): de 2 a 9,5 litros de agua/HL de vino filtrado.

Consumo eléctrico (3): de 1,2 a 4 kWh/HL de vino filtrado.

Precio de compra: de 45000 a 55000 €.

(1): variable según la filtrabilidad del vino y según la existencia y el número de enjuagues intermedios.

(2): 0,2 % para un volumen muerto y módulos utilizables independientes y adaptados al volumen de vino a filtrar.

(3): teniendo en cuenta el consumo eléctrico del filtro, de la bomba de alimentación y del cúmulo de agua caliente.