

Phtalates et bisphénol A, des molécules à éliminer



Des essais en laboratoire ont été menés pour réduire, voire éliminer les molécules de phtalates et de bisphénol A potentiellement présentes dans le vin. De bons résultats ont été obtenus avec certaines méthodes.



Les tuyaux en PVC peuvent être à l'origine de contamination en phtalates dans les vins.

DBP est le phtalate le plus souvent retrouvé alors qu'il n'est pas du tout détecté dans les moûts au départ. C'est donc bien à partir de l'étape de vinification qu'un enrichissement en cette molécule peut avoir lieu. Les teneurs sont variables mais sont le plus souvent **inférieures à la Limite de migration spécifique (LMS) de 0,3 mg/kg**. Face à ce constat, Inter Rhône et l'IFV ont mis en place en 2016-2017 des tests d'adsorption à l'échelle du laboratoire pour essayer de les réduire. Ces essais ont été réalisés en statique et ont porté sur tous les médias filtrants et produits œnologiques autorisés, ou en cours d'étude, pour lesquels un pouvoir adsorbant était supposé.

Les résultats montrent qu'il est possible de réduire voire d'éliminer certains phtalates et le BPA des vins secs et sucrés.

Mise en place de l'essai

Le choix des vins a porté sur des vins "naturellement contaminés" de façon à ne pas avoir à réaliser de dopages artificiels. Préalablement à l'essai, deux "vins

Les phtalates sont des additifs couramment utilisés dans la fabrication de matériaux plastiques pour les rendre souples. Le bisphénol A est le constituant majeur des résines époxydiques utilisées pour le revêtement des cuves de vinification en béton ou en acier.

Ce sont des composés indésirables dans les vins car classés toxiques pour la reproduction de catégorie 1B et soupçonnés d'être des perturbateurs endocriniens.

Les potentielles sources d'enrichissement tout au long de la phase d'élaboration du vin sont nombreuses et diverses.

Un groupe de travail national regroupant l'Institut français de la vigne et du vin (IFV) et plusieurs Interprofessions dont Inter Rhône a été mis en place en 2012 pour acquérir des connaissances sur la présence de phtalates et de bisphénol A dans les vins, évaluer l'impact des itinéraires œnologiques et identifier les origines de ces molécules tout au long de la chaîne viti-vinicole.

Les investigations ont montré la présence régulière dans les vins de deux phtalates, le dibutyl phtalate (DBP) et le benzylbutyl phtalate (BBP) et du bisphénol A (BPA). Les cuves revêtues de résines époxydiques et les canalisations souples sont les deux principales sources de contamination identifiées.

Enfin, le diméthyl phtalate (DMP) a été retrouvé surtout dans des vins élevés plusieurs mois en cuve de fibre de verre. Le

TABLEAU 1 TENEURS OBTENUES DANS LES VINS TÉMOINS FABRIQUÉS (en µg/L)

Vins témoins	DMP	DBP	BPA	Tert-butyl-phenol
Vin rouge	2.7	415.9	63.6	255.0
VDN	1437.1	38.9	12.5	non détecté

témoins" ont été fabriqués à partir du mélange de plusieurs vins issus des expérimentations précédentes et contenant des phtalates et du BPA.

Afin d'étudier l'effet "concentration" sur l'adsorption des molécules par les média-filtrants, des vins avec des concentrations plus ou moins importantes ont été préparés (cf. Tableau 1) :

- Un vin doux naturel (VDN) fortement contaminé en DMP et plus faiblement en DBP et en BPA ;
- Un vin rouge fortement contaminé en DBP et en tert-butyl-phénol (additif utilisé comme accélérateur dans les agents durcissant des résines époxy) et plus faiblement en DMP et en BPA.

Plusieurs auxiliaires technologiques constitutifs des médias filtrants ou potentiellement utilisables en filtration ainsi que des produits œnologiques clarifiants ont été testés en laboratoire (cf. Figure 1).

Des résultats variables selon les produits testés et les molécules à éliminer

De façon générale, le DMP et le BPA sont les plus difficiles à éliminer. À l'opposé, le DBP peut être éliminé plus ou moins efficacement selon les techniques de décontaminations utilisées (cf. Figure 1).

Les billes absorbantes de Styrène-divinyl benzène permettent une très bonne élimination de la quasi-totalité des phtalates et du BPA dans les deux vins. La réduction obtenue est au minimum de 60 % et voisine de 100 % pour le DBP. Les charbons conduisent à la quasi-élimination du DBP, avec des pourcentages de l'ordre de 80 à 95 %, que ce soit sur vin rouge ou sur VDN. En revanche, ils ne permettent pas une élimination efficace du tert-butyl-phénol dans


le vin rouge, avec une baisse moyenne de 27 %. Leur efficacité est meilleure sur VDN que sur vin rouge dans le cas de l'élimination du BPA (70 % en moyenne sur VDN, contre 33 % en moyenne sur vin rouge).

Les fibres végétales présentent un fort pouvoir d'adsorption du DBP (> 60 %), que ce soit sur vin rouge ou sur VDN. En revanche, cet impact est plus faible sur le BPA et sur le tert-butyl-phénol (moyenne de réduction de 20 %).

Les écorces de levures permettent une élimination moyenne du DBP, phtalate présent à une concentration élevée dans le vin rouge. La réduction est plus importante (57 % contre 37 %) à la plus forte dose d'écorces de levures (40 g/hl) mise en contact avec le vin. Son élimination dans le VDN est moindre (32 % à 20 g/hl et

43 % à 40 g/hl), mais l'effet dose d'écorces de levures est conservé. En revanche, l'effet sur les autres phtalates et le BPA est très limité voire nul.

Les autres produits testés (kieselguhr, cellulose, manno protéines, chitosane, gélatine, lysozyme, albumine, bentonite, PVPP, caséine et pois) n'ont montré que des effets très partiels voire nuls sur l'élimination des molécules ciblées. Dans le cadre de ces essais menés à l'échelle du laboratoire, nous avons pu montrer que certains traitements permettaient d'éliminer de façon significative le DBP, phtalate majoritaire dans les vins, et tout particulièrement, les billes absorbantes de Styrène-divinyl benzène, les deux types de charbon (décolorant et décontaminant) et les fibres végétales sélectives.

À noter qu'actuellement, seules les fibres végétales sélectives sont autorisées sur vin. En effet, leur utilisation en tant que nouvelle pratique œnologique de décontamination a été adoptée à l'OIV en juin 2017 (pratique œnologique 582-2017 et monographie 578-2). Les charbons sont autorisés, mais en cours de fermentation seulement. Enfin, les billes absorbantes de Styrène-divinyl benzène sont en cours d'étude et d'examen à l'OIV. 

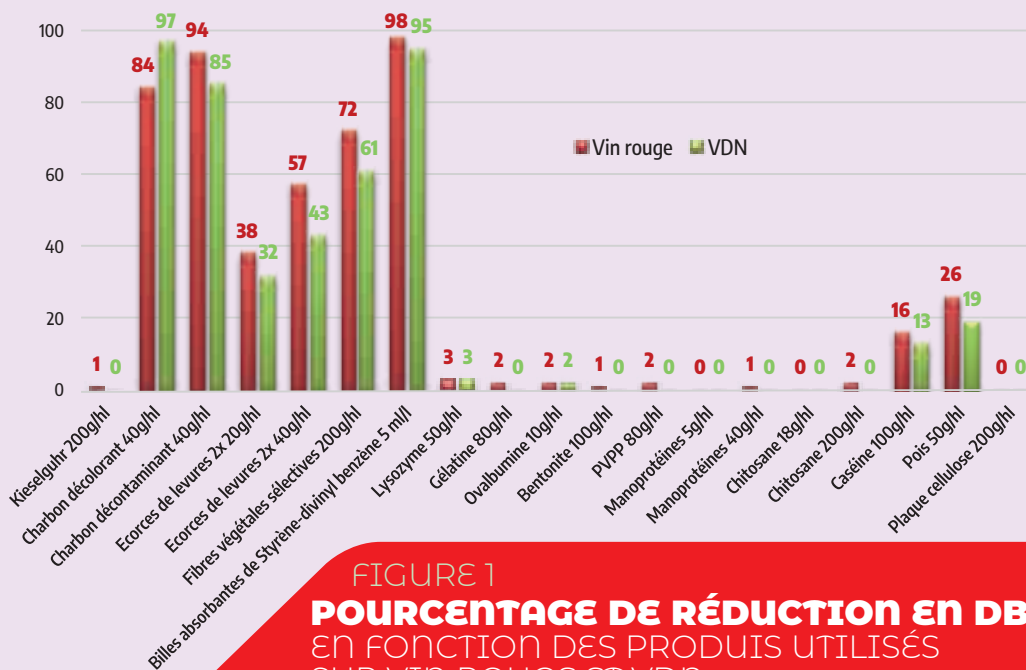


FIGURE 1
POURCENTAGE DE RÉDUCTION EN DBP
EN FONCTION DES PRODUIS UTILISÉS
SUR VIN ROUGE ET VDN



MATÉRIELS ET MÉTHODES UTILISÉS POUR LES ESSAIS EN LABORATOIRE

Les différents matériaux et produits ont été mis en contact **24 heures sous agitation à 400 tours/min avec 200 ml** de chaque vin dans un flacon en verre puis séparés par centrifugation à 5 000 tours/min pendant 5 minutes. Les vins ont été analysés après centrifugation.

Dans le cas des billes absorbantes de Styrène-divinyl benzène, **le vin est passé sur une colonne remplie de ces billes grâce à une pompe péristaltique réglée à un débit de 8,3 ml/min**. La colonne a été au préalable réhydratée dans de l'eau.

Le bisphénol A est le constituant majeur des résines époxydiques utilisées pour le revêtement des cuves de vinification en béton ou acier.

