

Fût ou bouteilles : quels impacts environnementaux pour la restauration ?

Auteurs : Adoir E.¹, Penavayre S.¹, Dalloz P., Sarrazin M., Bach B., Pougnet S.

¹ Institut Français de la Vigne et du Vin, 210 boulevard Victor Vermorel, 69400 Villefranche-sur-Saône, France,

² Millet Forestier, 582 Rue des Brayettes ZI Nord, 39170 Lavans-lès-Saint-Claude

³ Bibarium, Rue Dizerens 5, 1205 Genève, Switzerland,

⁴ Changins, Viticulture and Enology, University of Applied Sciences Western Switzerland, route de duillier 50, 1260 Nyon, Switzerland,

⁵ Ecole Hôtelière de Lausanne, HES-SO, UNiversity of Applied Sciences Western Switzerland, route de Cojonnex 18, 1000 Lausanne, Switzerland

*Corresponding author. E-mail : emilie.adoir@vignevin.com

En France, la filière vitivinicole travaille sur son empreinte carbone depuis une dizaine d'années et a identifié les étapes qui y contribuent le plus. Le conditionnement (c'est-à-dire la fabrication, le transport jusqu'au conditionneur et la fin de vie des bouteilles, cartons,) représente environ 30% de l'empreinte carbone des vins AOP Beaujolais-Bourgogne ; la distribution représente quant à elle environ 40% de l'empreinte carbone de ce même ensemble de vins (Besnier et al, 2016). La bouteille en verre est l'emballage majoritaire, et sa contribution importante à l'empreinte carbone de la filière se vérifie dans les études. Il s'agit d'un contenant assez lourd par rapport au volume de vin transporté, et expédié en général sur de longues distances. Si la substitution de ce mode de conditionnement par le Bag-in-Box® plus léger est pour l'instant peu répandue dans les logistiques export vers les cafés-hôtels-restaurants (CHR) hors-Europe pour des raisons de délai de conservation notamment, des pistes s'ouvrent pour les vins distribués localement en CHR. En effet, la vente de vin au verre augmente fortement dans ces établissements, et le recours au conditionnement en grands volumes est de plus en plus justifié.

En France, le Bag-in-Box® est largement utilisé depuis plus d'une dizaine d'années en CHR (Vialis S., 2015). En Suisse, la bouteille en verre prédomine toujours en CHR, même pour le vin au verre (Pougnet S. et al, 2018). Parmi les raisons possibles : des facteurs culturels, des habitudes de consommation, mais aussi possiblement des raisons techniques. En effet, les vins blancs et rosés doivent être placés en chambre froide (espace nécessaire) ou au réfrigérateur (volume du contenant limité) pour assurer une bonne température de service. De plus, les vins de cépage suisse Chasselas sont légèrement effervescents, et ne peuvent être conditionnés que dans des contenants sous pression. Un nouveau contenant de grand volume préservant la qualité des vins pourrait faire bouger les lignes.

Un nouveau mode de conditionnement et distribution du vin en CHR

La société jurassienne CG Industry commercialise depuis 2010 un fût réutilisable en matériau plastique (PEHD¹ pour l'enveloppe, PA² pour les poignées et embases) de 10 à 30 litres nommé ECOFASS®, dans lequel s'insère une poche à usage unique multicouche, soit en aluminium, soit en plastique contenant de l'EVOH³. Cette poche est munie d'une tête plastique, sur laquelle peut se brancher un système de tireuse classique. Une fois la tête connectée au système de tireuse, la poche est progressivement

¹ PolyEthylène Haute Densité

² PolyAmide

³ Etylène alcool vinylique

comprimée par l'action d'un gaz de contre-pression injecté par un compresseur (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Le produit n'est donc pas en contact direct avec le fût ni avec le gaz de contre-pression, comme c'est le cas avec les fûts à bière traditionnels en inox. Une fois vidé, l'ensemble {tête + poche} est retiré du fût puis jeté. Ce nouveau système a déjà fait ses preuves pour contenir de la bière dans de nombreux CHR. Ses avantages : plus léger qu'un fût inox, il se manipule plus facilement, et le gaz de contre-pression, classiquement du CO₂ pour la bière, peut être remplacé par un compresseur à air, plus économique et écologique.

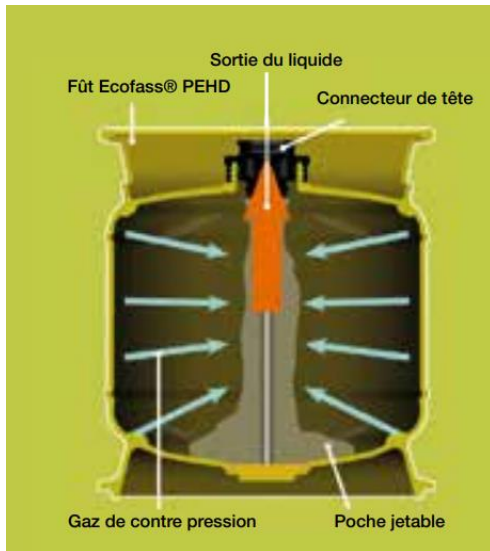


Figure 1 : Vue en coupe d'un fût ECOFASS®

« Une fois la tête connectée au système de tireuse, la poche est progressivement comprimée par l'action d'un gaz de contre-pression injecté par un compresseur »

Mais ce fût n'avait encore jamais été commercialisé pour le vin. En 2014, Inter Rhône avait conduit une étude (Vialis S., 2015) sur l'influence de la durée de stockage et consommation d'un fût de vin, et de la nature du gaz de contre-pression sur les qualités œnologiques et sensorielles des vins. Les résultats étaient très favorables d'un point de vue technique. L'étude avait cependant relevé que « *le seul bémol à ce système réside dans la gestion des fûts par les professionnels de la distribution sur le même modèle que la distribution de bière* ». Bibarium, une entreprise genevoise de distribution de vins, a relevé le défi de développer une économie de service locale reposant sur le fût ECOFASS®.

Dans la continuité des travaux d'Inter Rhône, et dans le contexte particulier de la Suisse (difficulté à adopter le Bag-in-Box®), une preuve de concept technique, environnementale et économique de ce nouveau système de distribution du vin était nécessaire. Un consortium scientifique et industriel s'est constitué dans le cadre du projet Interreg ECOFASS-Vin (2017-2020), réunissant :

- CG Industry et Bibarium, travaillant de concert pour ajuster la conception du fût aux besoins du vin,
- l'École de Changins pour des analyses complémentaires sur la conservation et le service du vin,
- l'École Hôtelière de Lausanne (EHL) pour mieux connaître les freins et opportunités de la mise sur le marché de vin en fût et adapter les messages marketing,
- l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) pour appuyer l'écoconception du fût et objectiver les bénéfices environnementaux supposés d'une distribution de vin en fût ECOFASS®, par une évaluation environnementale.

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV) pour objectiver les impacts environnementaux

L'évaluation environnementale conduite par l'IFV repose sur la méthode de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV). Cette méthode normée (ISO 14040-14044) est la plus complète à ce jour pour prendre en compte les impacts directs et indirects générés et évités tout au long du cycle de vie d'un produit, de sa fabrication à sa fin de vie, et pour une gamme d'indicateurs d'impacts de natures différentes. L'avantage de cette méthode est de pouvoir comparer les impacts de plusieurs produits ou services sur plusieurs indicateurs, et détecter d'éventuels risques de transfert de pollution.

La réalisation d'une ACV suppose d'abord de définir les objectifs de l'étude et son périmètre. Deux objectifs ont été retenus :

- comparer les impacts environnementaux de la distribution du fût de vin au mode de conditionnement du vin dominant en CHR suisse, à savoir la bouteille en verre de 75 cl et 500 g,
- et identifier des pistes d'écoconception du fût, en lien avec les ajustements de conception étudiés par les partenaires industriels dans le projet, et les tests de l'influence du matériau des poches multicouche sur la qualité des vins par Changins.

L'étude s'intéresse aux impacts sur tout le cycle de vie associés au service de 30 l de vin en CHR (flux de référence), en excluant le lavage des verres à vin et la fabrication des 30 l de vin servis. La fabrication du vin pour les pertes de produit estimées au long du cycle de vie sont cependant prises en compte.

Vient ensuite la constitution d'un inventaire de cycle de vie, c'est-à-dire l'inventaire des intrants (eau, énergie, matériaux,) et sortants (eaux usées, déchets,) de chaque étape du cycle de vie. Pour le fût ECOFASS®, l'inventaire de cycle de vie a pu être réalisé grâce aux données fournies par les industriels partenaires du projet. Pour la bouteille en verre, l'inventaire provient de la base de données EcoInvent® et repose sur une hypothèse de 82,5% pour le taux d'incorporation de verre recyclé dans une bouteille en verre, et d'un excellent taux de recyclage de 99% en fin de vie de la bouteille, sur la base des informations statistiques suisses obtenues.

D'autres hypothèses ont également dû être posées, par le manque de recul sur cette innovation. Le nombre de cycles de réutilisation sur la durée de vie du fût (estimée à 10 ans) a été fixé à trente, ce qui équivaut à l'ouverture d'une bouteille de 75 cl pendant deux jours et demi, soit une hypothèse de débit de service assez faible. Le gaspillage de vin dû à une perte de qualité après ouverture de l'emballage a donc été considéré négligeable. Cependant, des pertes de vin et/ou d'emballage dues à la casse lors du transport et du stockage de bouteilles (estimées à 6% soit 1,8 l par fût) ou au volume mort de vin dans les tuyaux de la tireuse et dans la poche (estimées à 2% au total soit 0,6 l par fût) ont été prises en compte. Les référentiels PEFCR⁴ Vin et PEFCR Bière, créés pour l'affichage environnemental, ont été mis à profit pour compléter certains flux manquants, tels que les pertes de bouteilles en verre et l'énergie consommée pour le refroidissement du vin blanc.

Le calcul des impacts a été réalisé en suivant la méthode ILCD 2011, recommandée par la Commission européenne. L'étude ayant pour partie comme objectif de communiquer des affirmations comparatives, celle-ci a fait l'objet d'une revue critique par trois experts externes et indépendants, afin d'être conforme à la norme ISO.

Les résultats de la comparaison des impacts environnementaux entre le fût ECOFASS® et la bouteille en verre sont favorables au fût pour la majorité des indicateurs d'impact (réduction de l'empreinte

⁴ Product Environmental Footprint Category Rules

carbone de 42%, contenant vide) et pour les deux scénarios de distance de distribution testés (25 km ou 275 km entre le lieu d'enfûtage et l'établissement CHR). Le fût a un impact plus important que la bouteille en verre sur la préservation des ressources minérales et fossiles pour des courtes distances, mais cet écart devient non significatif pour de longues distances supérieures à 275 km (Figure 2). Ces résultats sont valables pour vin blanc et vin rouge, car les impacts du refroidissement du vin blanc sont minimales. Il faut noter que la réduction du volume transporté permise par le fût (estimée à 50% par Bibarium) n'a pu être prise en compte pour des raisons d'unité des inventaires disponibles dans les bases de données ACV. Ces résultats pourraient donc être encore plus favorables.

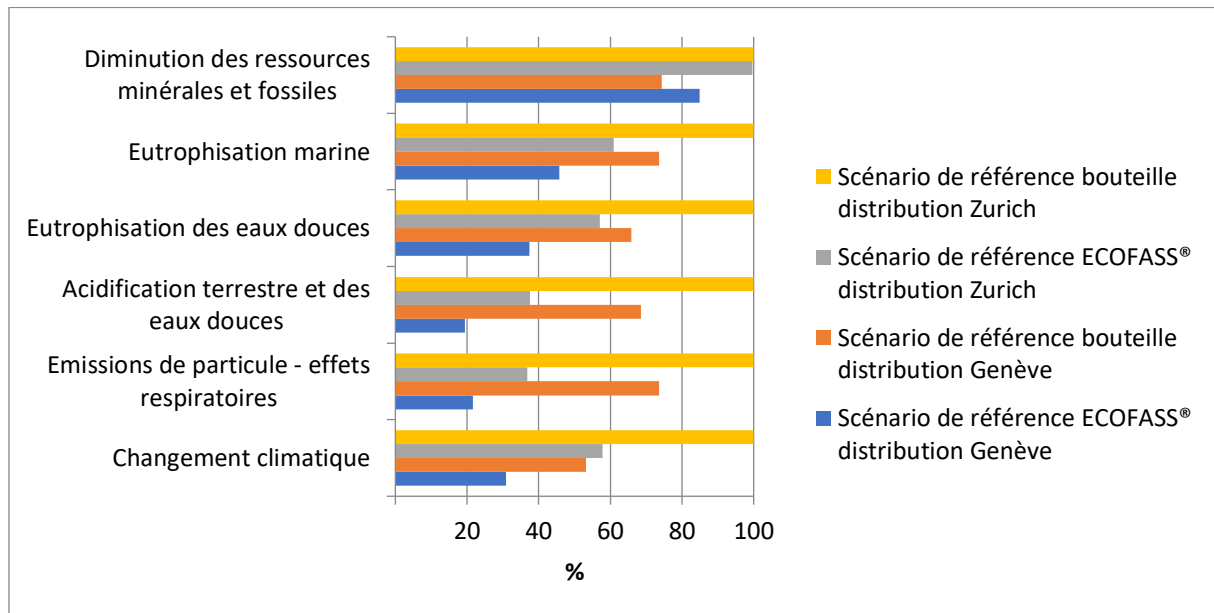


Figure 2 : Comparaison des impacts entre le scénario de référence ECOFASS® et le scénario de référence bouteille verre, pour deux options de logistique (livraison Genève ou Zurich)

Une analyse de sensibilité sur plusieurs paramètres a été réalisée pour mesurer l'influence des hypothèses citées précédemment sur ces résultats. Une attention particulière doit être portée sur le taux de pertes en vin pour la solution de fût, estimé à dire d'expert, les deux autres hypothèses (nombre de cycles et taux de recyclage) étant déjà favorables à la bouteille en verre. La tendance des résultats est alors plus mitigée pour un taux de perte en vin de 6% pour le fût au lieu de 2%, le fût devenant autant voire plus impactant que la bouteille sur les indicateurs d'eutrophisation (eau douce et marine).

De façon cohérente avec ce poids de la fabrication du vin perdu dans les impacts du fût et de la bouteille, les bénéfices environnementaux du fût vide sont atténués lorsque l'on compare le fût rempli de 30 l de vin avec les 40 bouteilles pleines. Pour un scénario de distribution à 25 km, la réduction d'impact pour l'indicateur Changement climatique n'est plus que de 17 % pour le fût ECOFASS®, tandis que la réduction d'impact des deux indicateurs d'eutrophisation n'est pas aussi importante que les autres indicateurs, contrairement à la comparaison des emballages vides.

Quelles pistes d'écoconception pour le fût ?

Ces résultats de comparaison ont été obtenus avec des hypothèses de fabrication et de recyclabilité du fût tel qu'il est produit actuellement. Des pistes d'écoconception du fût ont été identifiées et évaluées pour améliorer son profil environnemental. Ces pistes se concentrent sur les étapes de

fabrication et de fin de vie du fût, car ce sont les deux étapes les plus contributives aux impacts du fût sur l'ensemble de son cycle de vie (de l'ordre de 30 à 50% des impacts, avec une prédominance de la fabrication ou de la fin de vie selon les indicateurs). Une première piste déjà disponible consiste à remplacer la poche multicouche aluminium (meilleure protection du vin au gaz de contre-pression) par la poche multicouche EVOH, toutes deux à usage unique. La poche multicouche EVOH présente des impacts environnementaux quelque peu inférieurs sur certains indicateurs (de l'ordre de 10 %), à pondérer par les précautions techniques à mettre en place (DLUO⁵, pousse à l'azote).

D'autres pistes exploratoires et à valider d'un point de vue technique ont été testées. La réduction d'impact supplémentaire apportée par le recyclage théorique de la poche monocouche EVOH (de l'ordre de 10% également) sera à considérer lorsque les filières de recyclage se seront concrétisées pour ce matériau. Le recyclage de l'enveloppe en PEHD du fût, matériau recyclable en théorie, n'a pas été pris en compte dans la comparaison entre fût et bouteille car aucune filière de recyclage industriel n'a encore été identifiée, et ce recyclage supposerait une séparation manuelle entre l'enveloppe PEHD et les autres pièces en PA non recyclables ; sa prise en compte engendrerait une réduction d'impacts de l'ordre de 6% pour l'indicateur Changement climatique par rapport au fût actuel. Bien que cela représente une masse recyclée conséquente, son recyclage est amorti sur trente cycles, ce qui atténue le bénéfice de cette action. Des tests sur la recyclabilité de la tête ont également été menés, mais c'est surtout la piste du lavage-réutilisation qui semble la plus efficace pour cette pièce, de l'ordre de 15% de réduction pour le Changement climatique et de 77% pour la préservation des ressources minérales et fossiles par rapport à la tête actuelle.

Ces résultats encourageants en ce qui concerne les impacts environnementaux du fût ont été complétés par une validation du maintien de la qualité du vin en fût par l'Ecole de Changins. Ce nouveau mode de conditionnement implique un changement dans la demande des consommateurs qui pour certains sont encore attachés à une bouteille étiquetée. D'après une étude de l'EHL (Pougné et al, 2018), les restaurateurs et consommateurs semblent prêts à s'en détacher, éventuellement en compensant par des innovations sur l'accès aux informations du vin (QR code,). L'arrivée du fût dans le monde du vin implique aussi de nouvelles pratiques d'hygiène à l'enfûtage et au service, décrite dans la démarche HACCP mise au point par Changins et Bibarium. D'autres avantages pourraient favoriser l'adoption du fût par les établissements CHR : moins de charges et volumes à porter pour un espace de stockage réduit à volume de vin identique, meilleures marges pour le restaurateur ou baisse du prix pour le consommateur, réduction potentielle des sulfites dans les vins. Affaire à suivre donc.

Références :

- Vialis S, 2015. *Quand la technologie brassicole s'invite dans les caves et les restaurants, Le vigneron des côtes-du-Rhône et du Sud-est*, n°848 p. 24-26.
- Besnier A., Farrant L., Penavayre S., Bosque F., Labau M.-P., Lempereur V., Pernet C., Berner J.-L., Jolibert F., 2016. *Méthodologie d'analyse de cycle de vie environnementale de filières de transformation agro-alimentaire, Application aux filières Vins AOP de Beaujolais et Bourgogne et IGP Foie gras du Sud-ouest*, Projet ACYDU
- Pougné S., Bach B., Chatelet B., 2018. *Kegged wine : current perceptions and experiences within the Swiss wine industry*. In : Proceedings of the Wine and Hospitality Management Workshop, Lausanne, 14-15/05/2018

⁵ Date Limite d'Utilisation Optimale