



## Les trieurs embarqués sur machine à vendanger

C. Gaviglio : IFV Pôle Sud Ouest - Tél : 05 63 33 62 62

[christophe.gaviglio@vignevin.com](mailto:christophe.gaviglio@vignevin.com)

### Une course à la propreté de la récolte vers le zéro déchet.

Des premiers trieurs très simples aux derniers systèmes combinant éraflage, tri des éléments grossiers et élimination des déchets de petite taille, la performance des trieurs embarqués est devenue un enjeu de maîtrise de la qualité des vendanges mécaniques. La machine à vendanger produisant une récolte mêlant des baies intactes, des baies éclatées, du jus, des feuilles entières, des morceaux de feuilles, des pétioles, des bouts de sarments, etc., la première étape a été d'installer sur les machines des dispositifs simples permettant d'extraire ce qui était assez gros ou qui présentait une surface assez importante pour être aspiré. Des trappes dans les coudes des bandes de convoyage permettaient d'extraire les sarments, et des ventilateurs, placés au dessus des convoyeurs à des endroits où la récolte tombe dans les bennes avaient pour rôle d'éliminer le plus de feuilles possible. Hors, dans des conditions de récolte difficile, la quantité de jus produite lors du secouage rend les feuilles bien plus lourdes, implique d'augmenter la puissance d'aspiration et induit des pertes en jus parfois importantes bien que difficilement chiffrables puisque se situant au niveau des tuyères d'échappement des ventilateurs. Pour améliorer l'efficacité de ce tri par aspiration, la société Pellenc a développé le trieur, constitué d'un tapis rotatif à claire-voie au travers duquel la récolte issue des convoyeurs s'égouttait, les baies libres et le jus tombant dans les bennes alors que le reste (grappes et fractions de grappes, feuilles, etc.) était soumis à l'aspiration des ventilateurs. Ce trieur mécanique très simple donnait des résultats satisfaisants comme l'ont montré nos essais : -31 % de déchets en moyenne.

Un dispositif similaire a été adopté par la suite par le constructeur Alma sous le nom centrale de tri et de nettoyage. Cependant, les éléments trop petits pour être retenus par la grille du tapis restait encore à éliminer.

Si la société Grégoire avait déjà auparavant proposé l'intégration sur ses machines d'érafloirs optionnels, l'arrivée sur le marché de l'égreneur embarqué SOCMA sur les machines à vendanger New-Holland Braud marque une nouvelle étape dans le développement des trieurs-égreneurs. On retrouve dans cet égreneur embarqué le principe de la grille rotative qui permet aux baies libres et au jus de tomber dans les bennes avant le traitement du reste de la vendange dans un éraflour constitué de doigts souples montés sur des axes horizontaux. Les rafles et les autres éléments indésirables sont éjectés derrière la machine. Les résultats obtenus avec cette machine sont également impressionnants, avec une efficacité d'éraflage comparable aux équipements de chai et plus de feuilles et de sarments éliminés.

La concurrence ne pouvait rester inactive et Pellenc et Gregoire ont tous les deux proposé sur leurs machines respectives des dispositifs intégrant l'éraflage après une phase d'égouttage ou de pré-tri. Ces machines, lors de nos essais, ont montré une bonne capacité d'éraflage en limitant les pertes tout en augmentant l'élimination des feuilles.

Un palier supplémentaire a été franchi en 2007 avec l'arrivée sur le marché du Selectiv'Process Pellenc, qui modifie complètement l'approche de l'éraflage et du tri embarqué sur machine à vendanger. D'une part le mode d'éraflage est complètement modifié puisque désormais il est réalisé par vibration, d'autre part le tri est repensé pour permettre l'élimination des éléments les plus difficiles à gérer, les pétioles. Une table de tri recouvrant les bennes, constituée de rouleaux crénelés entre lesquels les baies peuvent tomber, a pour rôle d'aligner les pétioles et de les guider vers le bord latéral des bennes où ils sont éjectés.

Les résultats avec le Selectiv Process sont très bons, avec seulement 0,18 % de déchets retrouvés dans les bennes (Syrah, 2007).

Cette course à la performance a appelé de nouveaux développements chez Grégoire et New-Holland, avec des éléments de différenciation sur la technologie employée pour améliorer encore la propreté de la récolte, mais quelques similitudes toutefois, comme l'utilisation de rouleaux pour aligner les déchets peu sensibles à l'aspiration. Le Cleantech Vario de Grégoire et en 2016 le trieur Easyclean et la machine Optigrape New-Holland reprennent ce principe mais le complètent respectivement avec un éraflor à doigts souples dans un cas, un peigne vibrant sur Easyclean, et avec un système de soufflerie sur plaque dans l'autre (partie qui ne va pas dans l'égreneur embarqué).

Un autre acteur sur le marché, ERO, propose également depuis des années une machine équipée d'un éraflor. Cette machine a été équipée récemment d'une table de tri à rouleaux qui réalise un travail supplémentaire.

Nos essais sur de nombreux cépages et au fil des millésimes, montrent, toutes machines confondues, les progrès enregistrés grâce à l'innovation.

Taux de déchets dans la vendange	sans égreneur ni trieur	avec égreneur seul	avec égreneur et trieur
2002	1,55%	0,65%	
2003	1,15%	0,31%	
2004	1,66%	0,51%	
2005	2,31%	0,60%	
2007	2,14%		0,18%
2010	1,98%	0,28%	0,19%
2012		0,59%	0,23%
<b>Moyennes</b>	<b>1,85%</b>	<b>0,48%</b>	<b>0,22%</b>

Tableau 1 : évolution des taux de déchets en fonction du niveau des équipements embarqués, tous essais et toutes machines confondues.

## Quel bénéfice pour l'utilisateur ?

La recherche d'une très haute performance de tri va de pair avec une démarche qualité très poussée dès la parcelle, et peut être complétée par du tri à la cave pour arriver à un niveau zéro défaut dans la cuve. Eliminer très tôt les éléments verts est une façon de d'éviter les transferts de goûts indésirables dans le moût. Cela est d'autant plus vrai que l'éloignement de la parcelle par rapport au chai est important (contact prolongé lors du transport) et que la phase liquide dans la récolte mécanique favorise le contact entre le raisin et le reste.

Le risque de déviance aromatique dans les vins reste toutefois modéré avec les taux de déchets communément observés dans les bennes des machines à vendanger actuelles. L'enjeu et l'intérêt de ces équipements de tri embarqué est donc à géométrie variable en fonction du profil de l'utilisateur : un particulier faisant appel à un prestataire pour la récolte peut exiger la présence d'un trieur embarqué sur la machine pour garantir un certain niveau de propreté. Un coopérateur trouvera son intérêt dans cet investissement seulement si les apports à la cave font l'objet d'un paiement différencié en fonction de la qualité des raisins et de la propreté de la récolte. Certains clients remettront en cause la présence d'un érafloir au chai, et les plus exigeants utiliseront les machines équipées de trieurs comme préalable au tri sur table, automatisé ou non, pour garantir un encuvage très sélectif.

## Quelles pertes sont engendrées par les trieurs embarqués ?

La contrepartie de l'installation de trieurs pour extraire des déchets est le risque d'engendrer des pertes de baies lors de l'éraflage et de l'éjection des déchets. Ce paramètre a été mesuré lors de nos essais. Il s'établit en moyenne à 0,26% de la masse totale récoltée, en variant selon les années de 0,11 % à 0,4 %. Cela représente de 8 à 32 kg pour un rendement de 8 T / ha par exemple.

## L'entretien ?

L'hygiène de la machine à vendanger est un point important et la présence des trieurs impose un nettoyage approfondi car ils représentent des zones d'accumulation de matière (pellicules, sucre, déchets verts) supplémentaires par rapport à des machines plus basiques.

## Et les réglages ?

Les trieurs ont leurs propres réglages : fréquence de vibration ou vitesse de rotation des égreneurs, écartement des rouleaux, vitesses d'air sont autant de paramètres qui vont jouer sur l'efficacité de nettoyage mais aussi sur le taux de perte. Ils permettent de corriger, dans une certaine mesure, des réglages imparfaits sur le secouage de la machine car ils éliminent beaucoup de déchets. Cependant, il ne faut pas oublier que le premier levier d'amélioration de la qualité reste de régler correctement les paramètres de la tête de récolte en fonction de la vigne et de l'état de maturité des raisins.

**Copyright MatéVi. Toute reproduction totale ou partielle des contenus est strictement interdite. Pour pouvoir les diffuser, contactez-nous.**