



Tri de la vendange, de nouvelles technologies dans les chais



C. Anneraud, E. Vinsonneau, M. Vergnes, IFV pôle Bordeaux-Aquitaine
F. Priou, A. Desenne, Chambre Agriculture Gironde

Les premiers équipements de tri de vendange automatisés ont été proposés aux viticulteurs à partir des années 2000, avec l'apparition notamment des premières tables vibrantes.

Cette automatisation a eu pour conséquence une amélioration des performances du tri au chai en permettant une élimination optimisée de certains éléments indésirables comme les débris végétaux. Les évolutions récentes de ces équipements permettent désormais un tri qualitatif de la vendange avec séparation de différentes qualités de raisins, possibilité intéressante dans le cas notamment de vendange récoltée mécaniquement mais également lors d'hétérogénéité de maturité ou d'état sanitaire dégradé.

La qualité de travail de ces équipements, leurs conditions d'utilisation doivent être approchées pour une insertion optimisée dans la chaîne technologique selon les besoins.

❖ Démarche expérimentale

Un programme expérimental a été initié par l'IFV Pôle Bordeaux-Aquitaine et dès 2008 au sein du Vinopôle à la demande des professionnels et réalisé en collaboration avec la Chambre d'Agriculture de la Gironde.

L'objectif des essais mis en œuvre est d'obtenir des références récentes sur les nouveaux équipements du tri automatisé, en évaluant la qualité de travail de ces matériels en conditions réelles. Ces travaux reçoivent, en Aquitaine, le soutien financier du CIVB, de la Région Aquitaine et de France Agrimer.

L'efficacité du tri, c'est-à-dire le pourcentage en poids de déchets éliminés et la qualité de ce tri par la caractérisation des déchets éliminés sont déterminés.

Un certain nombre de points forts et points faibles sont repérés au niveau par exemple de la facilité de réglage, de démontage et de nettoyage.

❖ Equipements étudiés de 2008 à 2010



Photo1 : Table de tri vibrante
(Sté MVS)



Photo 2 : Ligne Mistral
(Sté Vaucher Becquet)



Photo 3 : Viniclean
(Sté Socma)



Photo 4 : Tommy (Sté CMA)

Matévi 2010©



Photo 5 : Tri Baie (Sté ATESN Amos)

Matévi 2010©



Photo 6 : "Selectiv" Process Visio (Sté Pellenc)

Matévi 2008©



Photo 7 : Vistalys (Sté Bûcher Vaslin)

Matévi 2010©



Photo 8: "Selectiv" Process Winery (Sté Pellenc)

Matévi 2008©



Photo 10 : "Cube@" (Sté Socma)

SOCMA 2011©



Photo 9 : X tri » (Sté Defranceschi)

IFV Bordeaux - Aquitaine 2010©

❖ Conditions des essais

Les essais sont réalisés sur site en conditions réelles.

Une parcelle homogène est choisie pour chaque essai, sur laquelle un suivi de maturité est réalisé ainsi qu'une évaluation du potentiel de la vendange à la récolte.

Deux typologies d'essais sont mises en œuvre : des observations individuelles de chaque équipement ainsi que des essais comparatifs.

Chaque équipement est étudié sur 3 bennes homogènes de vendange (répétition avec récolte un rang sur trois).

Le réglage de l'équipement est réalisé par le constructeur. Les essais sont majoritairement réalisés sur vendange récoltée mécaniquement avec des machines à vendanger équipées d'égreneurs embarqués.

❖ Conditions de prélèvements

Des prélèvements d'échantillons de 10 kg de vendange sont réalisés en cours de traitement avant et après le tri.

Les prélèvements ont lieu à chaque zone d'élimination des déchets (cf. photo 10).

Les échantillons sont ensuite égouttés et triés avec séparation des différents éléments indésirables : baies vertes ou altérées, rafles, pétiotes, feuilles, bois et débris divers (cf. photo 11).

Ces éléments sont pesés et les critères suivants sont calculés :

$$\text{-Efficacité \%} = \frac{\% \text{ débris avant} - \% \text{ débris après}}{\% \text{ débris avant}} \times 100$$

-Pertes de vendange = quantités de baies présentes dans les déchets



Photo 11 : Tri des échantillons



Photo 10 : Prélèvements de vendanges avant et après tri

❖ Résultats et observations

Le pourcentage de débris avant et après égrappage va varier selon le mode de récolte :

Type de vendange	Avant Egrappage	Egrappage
Vendange manuelle	moy. 7 % (5 à 12 %)	moy. 1 à 2 % (0.5 à 5 %)
Vendange mécanique	moy. 1 à 2 % (1 à 5 %)	moy. 0.5 à 1 % (0.2 à 2 %)

En récolte manuelle avant égrappage ce pourcentage est de 7% en poids en moyenne et 1 % après égrappage, par contre, en récolte mécanique, ce pourcentage est avant égrappage de 1,5 % en moyenne et 0,7 % après égrappage.

On estime qu'une vendange est propre, ou bien triée, lorsque le pourcentage de débris végétaux après éraflage et tri et avant encuvage est inférieur à 0,2 %.

De précédents essais ont montré que l'on observe une incidence sur la qualité de vin pour une élimination de 1 % en poids de débris végétaux dans la vendange.

Lors des essais 2008 et 2009, le débit des chantiers de tri est compris entre 3 et 7 t/h.
Les pourcentages de débris avant tri sont compris entre 0,4 et 1,7 %.

Les efficacités de tri des différents équipements étudiés se situent entre 30 et 90 % selon les situations et l'efficacité moyenne observée tout équipement confondu est de 55 %.

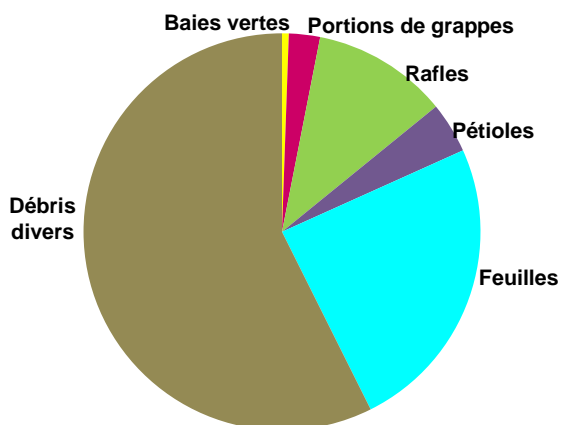
Le pourcentage de débris végétaux après tri varie selon les essais de 0,1 à 0,4 % et les pertes de vendanges de 0,2 à 4 % soit de 4 à 80 kg de raisins pour deux tonnes de vendange.

Les résultats des essais comparatifs réalisés sur deux ans montrent que pour deux équipements de niveaux technologiques équivalents et utilisés au même débit, les quantités totales de déchets éliminés par les deux équipements sont peu différentes.

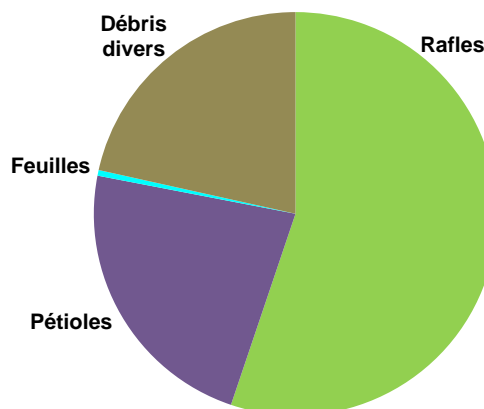
Cependant, des différences apparaissent sur la nature des déchets éliminés et la quantité par type de déchets (cf. graphique 1, graphique 2, graphique 3 et graphique 4).

Il est important de préciser que l'efficacité du tri va être fortement liée au cépage, à l'état de maturité et sanitaire des raisins ainsi qu'au réglage de l'équipement.

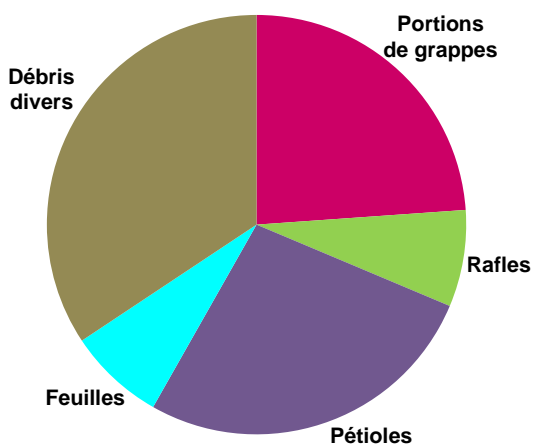
**Graphique 1 : Tri mécanique automatisé
Essais 2008**



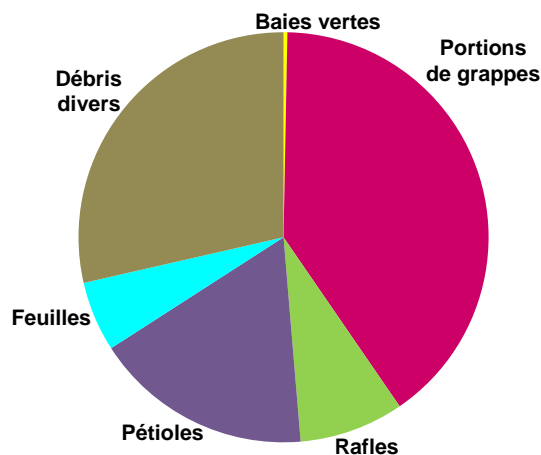
**Graphique 2 : Tri table vibrante
Essais 2008**



**Graphique 3 : Tri mécanique automatisé
Essais 2009**



**Graphique 4 : Tri par vision
Essais 2009**



❖ Les situations où le tri est nécessaire

Le tri de la vendange après étalage se justifie pour compléter le travail de l'égrappage pour des vendanges difficiles à récolter ou à égrapper ou bien d'atteindre l'objectif « zéro déchet » dans la vendange encuvée.

Il se justifie également pour éliminer, par les équipements récents de tri automatisés, d'autres éléments que les simples débris végétaux c'est-à-dire par exemple les baies vertes ou altérées ou les pépins.

Le tri peut être nécessaire malheureusement, par défaut, pour corriger également le travail d'un système d'égrappage en amont peu performant ou mal utilisé. Le tri permet de réaliser actuellement un tri qualitatif par séparation de différentes qualités de vendange c'est le cas avec le Tri Baie par exemple avec une élimination d'une qualité de vendange peu satisfaisante, constituée de baies vertes ou moins mûres ou altérées.

❖ En conclusion

La décision de s'équiper et le choix de l'équipement de tri, doivent se raisonner au cas par cas, selon la chaîne technologique et les objectifs de tri. Il est important avant d'acquérir un équipement, d'améliorer en priorité la qualité de la récolte et de l'éraflage en amont.

Ces travaux ont reconduits en 2011 avec des observations individuelles et des bancs d'essais notamment sur les équipements « x tri » de la société Defranceschi (cf. photo 9) et « Tommy » de la société CMA (cf. photo 4).

Des essais sont également conduits sur l'incidence de cette nouvelle qualité de tri, sur la qualité des vins obtenus.

Références Bibliographiques

Emmanuel Vinsonneau, Influence du tri mécanique de la vendange par le "Tri baie" sur la qualité des vins, Lettre Matévi, septembre 2007.

Emmanuel Vinsonneau, De nouveaux équipements pour les enjeux de demain, Rencontres viticoles d'Aquitaine, 11 février 2010.

Emmanuel Vinsonneau, Tri de la vendange, des équipements pour de nouveaux enjeux, Conférence Vinitech, 01 décembre 2010.

Charlotte Anneraud, Yohann Baudouin, Emmanuel Vinsonneau, Tri de la vendange: de nouveaux équipements pour de nombreux enjeux, Union Girondine, juillet 2011, Fiche n°53.