



Nouveaux modèles de machine à vendanger et d'équipements de tri : réglages et conditions d'utilisation



E. Vinsonneau : IFV Blanquefort (33) - Tél : 05 56 35 58 06 emmanuel.vinsonneau@itvfrance.com
 C. Gaviglio : IFV Gaillac (81) - Tél : 05 63 33 62 62 christophe.gaviglio@itvfrance.com
 J.M. Maron : CA 33, Service Vigne et Vin (33) - Tél : 05 56 35 00 00 jm.maron@gironde.chambagri.fr
 M. Vergnes : IFV Blanquefort (33) - Tél : 05 56 35 58 80 marc.vergnes@itvfrance.com

Le rôle de la machine à vendanger est de transmettre, par secouage de la végétation, l'énergie nécessaire au décrochement des baies de la rafle. Dans la plupart des situations, la récolte mécanique idéale est le résultat d'un égrenage des grappes sur souche. Dans la pratique, la fragilité du pédoncule de la grappe au moment de la récolte, l'impact mécanique de la tête de récolte sur l'ensemble de la végétation et du palissage permettent d'obtenir une récolte composée de grappes et de fractions de grappes, de baies égrenées (entières ou éclatées), de jus, et d'un certain nombre d'éléments indésirables comme les feuilles, les pétioles, des bouts de sarments ou d'autres éléments en provenance du palissage (agrafes, escargots...).

L'obtention d'une vendange récoltée mécaniquement de qualité, pauvre en débris végétaux et peu triturée, n'est pas uniquement liée au choix de la machine à vendanger, il est nécessaire de respecter quelques principes :

➤ Adaptation du vignoble à la récolte mécanique

Pour éviter les effets négatifs de la récolte mécanique, il est important d'agir en premier lieu au niveau de la vigne et du palissage. C'est le vignoble qui doit être adapté à la mécanisation et non l'inverse.

Le rognage et l'écimage permettent l'adaptation au passage de la tête de récolte en facilitant l'alignement de celle-ci sur le rang et de ne pas abîmer le palissage ou les ceps de vignes. Ceci permet de ne pas faire tomber trop de feuilles dans la vendange récoltée.

De plus un épamprage efficace sur des souches bien droites permet une étanchéité du tunnel de récolte.

Une attention particulière doit être portée au niveau des piquets, soumis à de fortes contraintes et transmettant l'énergie de secouage de la vigne. Un port de la végétation redressé par releveurs est plus favorable au passage de la machine qu'un port retombant avec lequel les sarments sont plus exposés à la casse. Enfin, les attaches et les agrafes pour les releveurs vont aussi être soumises au décrochement dans des proportions plus ou moins importantes. L'usage d'agrafes en fer est à proscrire car si elles se retrouvent dans la vendange, elles vont jouer un rôle de catalyseur dans les phénomènes d'oxydation.



**Photo 1 : Machine à vendanger
VN 260 New Holland pour
vignes étroites**

Source : M. Vergnes – I.F.V.

➤ **Nécessité d'un bon état sanitaire**

L'état sanitaire au vignoble est un facteur important.

Favoriser un bon état sanitaire au niveau des grappes permet d'éviter les effets négatifs de la vendange mécanique sur une vendange botrytisée par exemple.

L'aération de la zone des grappes, procurée par l'effeuillage ou des vendanges en vert peuvent être intéressants, de même qu'un désherbage efficace sous le rang.

Le mildiou fragilise les feuilles qui se retrouveront plus facilement dans la vendange, les maladies du bois fragilisent les rameaux et les ceps qui peuvent entraver le bon fonctionnement de la machine. Mais c'est en présence de pourriture grise que l'action de la machine à vendanger peut dégrader le plus la qualité de vendange, par augmentation du taux de jus libéré et des effets néfastes liés à Botrytis cinerea.

Favoriser une répartition homogène de la zone fructifère dans la végétation permet d'employer moins de secoueurs et donc de limiter l'impact négatif de ceux-ci sur la végétation.

Il est important d'éviter tout travail du sol avant récolte, en effet un état de surface pulvérulent au moment de la récolte peut provoquer, par les souffleries des extracteurs, des retombées de terre dans les bennes avec la vendange. De plus, il faut éviter l'ameublissement avant le passage d'un engin lourd.

➤ **Aptitude des cépages à la récolte mécanique**

Les cépages ne présentent pas tous les mêmes aptitudes à la récolte mécanique en raison de leur port plus ou moins érigé, de la fragilité des sarments, de la fragilité des baies ou des caractéristiques des grappes (petites, longues, lâches, serrées...). Le tableau suivant classe les cépages selon leur adaptation à la récolte mécanique, des plus faciles (☆☆☆☆) aux plus difficiles (★). Il doit cependant être interprété avec prudence car la réponse des cépages peut varier en fonction de la maturité, de la charge ou de l'état sanitaire ainsi que du mode de conduite.

	Cépages Rouges	Cépages Blancs
☆☆☆☆	Cabernet sauvignon Cabernet franc Mourvèdre	Riesling
☆☆☆	Merlot, Duras	Chardonnay, Sylvaner, Gewurztraminer, Sauvignon, Chenin
☆☆	Jurançon, Carignan, Cinsault, Gamay, Grenache, Syrah	Folle blanche, Mauzac, Melon, Muscadelle, Sémillon
★	Pinot noir	Ugni Blanc

Tableau 1 : Aptitude des cépages à la récolte mécanique (Essais du groupe de travail national machine à vendanger – Cemagref, BCMA, IFV, ICV de 1972 à 1986)

➤ **Huit étapes à respecter pour régler sa machine à vendanger**

C'est au niveau du réglage de la machine et de son utilisation que l'on va affiner les paramètres nécessaires à une bonne qualité de récolte. Les réglages de la tête de récolte se font en prenant en compte les caractéristiques de la vigne et des raisins.

L'objectif est de mettre en adéquation les caractéristiques de la récolte (difficulté de décrochement, état sanitaire, etc...) et de la végétation (épaisseur, etc...) avec l'action des secoueurs sur la vigne dans le but de limiter les causes d'une dégradation de la qualité de vendange : décrochement d'éléments indésirables et éclatement des baies.

Le réglage optimisé est celui qui privilégie le respect de l'intégrité de la vendange par rapport au rendement de chantier.

- 1- Le nombre et la position des secoueurs** doivent être adaptés à la zone fructifère : il est inutile d'explorer une zone plus large car on augmente alors la quantité de feuilles décrochées.
- 2- Le pincement** : C'est l'écartement minimum entre deux secoueurs de chaque côté de la tête de récolte. Il doit être suffisant pour bien maintenir la vigne lors du secouage, pas trop serré pour éviter de tirer sur les sarments, et pas trop lâche, sinon la vigne est battue et pas secouée (schéma 1). Le pincement doit être adapté à l'épaisseur de la végétation.
- 3- La vitesse d'avancement** doit être modérée : autour de 3 km/h. La vitesse est l'ennemie de la qualité de récolte, car elle accentue les impacts mécaniques.
- 4- La fréquence de secouage** : Il s'agit du nombre de cycles de secouage par minute. Combiné avec la vitesse d'avancement, ce paramètre définit le nombre d'impulsions pour le décrochage par mètre parcouru. Cette fréquence est à régler par pas de 10 coups par minute en fonction de la difficulté de décrochement des baies et également en fonction de la vitesse d'avancement pour conserver un nombre de cycles de secouage par mètre suffisant.
- 5- L'amplitude** : ce paramètre définit la longueur de la course d'un secoueur en mouvement. L'amplitude a un très fort impact sur l'énergie transmise pour décrocher les baies de raisins. Cette amplitude est un paramètre à très forte incidence, il est recommandé de ne pas le modifier en dehors des cas de récolte très difficile.
- 6- La vitesse de défilement des convoyeurs** de vendange est à régler pour un étalement et un nettoyage efficaces de la vendange.
- 7- La puissance des aspirateurs** chargés d'éliminer feuilles et autres débris : il est nécessaire de trouver le réglage permettant d'aspirer suffisamment de débris tout en limitant l'aspiration de jus. Les écoulements au niveau des tuyères d'échappement sont un indicateur de trop forte aspiration.
- 8- La conduite** : une tête de récolte est un équipement lourd qui a une certaine inertie. Les têtes de récolte sont pendulaires, mais l'alignement sur le rang reste le meilleur moyen de minimiser les impacts sur la végétation.

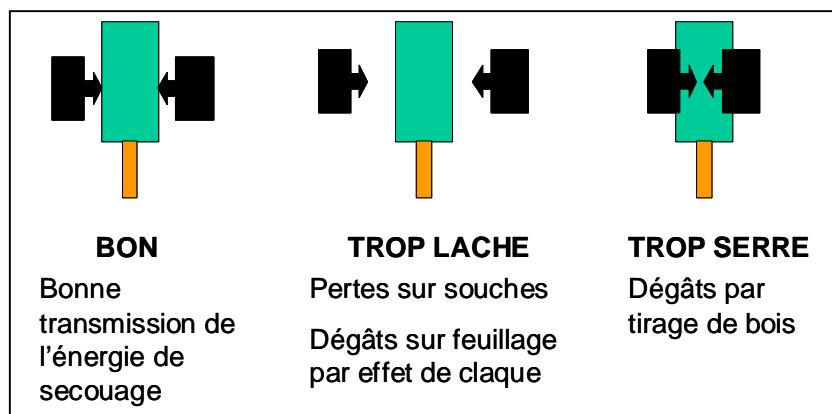
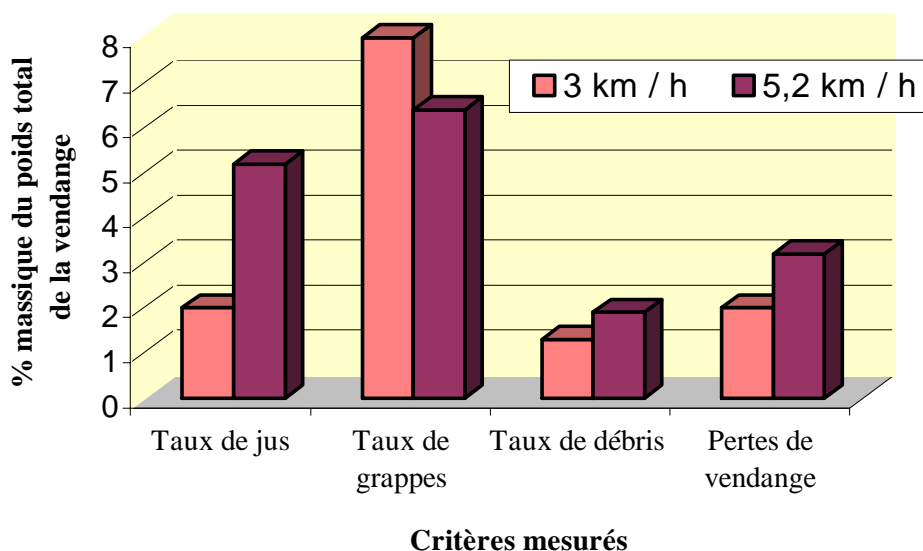


Schéma 1 : illustration du réglage du pincement (C. Gaviglio – IFV 2007)



Graphique 1 : Effet de la vitesse sur les critères définissant la qualité de récolte (merlot MAV Pellenc 3200 - Essais IFV Bordeaux 2000)

Tous ces paramètres sont inter-dépendants les uns des autres et n'ont pas la même incidence d'une marque de constructeur à l'autre car les têtes de récolte sont conçues différemment.

Les réglages peuvent être différents alors que la matière première est identique. Une partie de la réponse tient dans le choix du chauffeur. L'autre partie tient dans la conception des têtes de récolte car les secoueurs :

- ne sont pas de la même forme,
- ne sont pas de la même taille,
- ne maintiennent pas la végétation de manière identique,
- n'ont pas le même impact,
- ne sont pas animés de la même façon,
- et en conséquence ne transmettent pas l'énergie de décrochement de la même manière.

On note que les nouvelles machines à vendanger sont beaucoup plus faciles à régler que les anciens modèles, cela joue en faveur de la qualité de récolte.

➤ Protection de la vendange

- La vendange est plus ou moins liquide et des échanges se produisent entre le moût, les pellicules, l'oxygène de l'air et les différents éléments que l'on peut trouver. Ainsi, pour la récolte des raisins blancs, il est particulièrement important de veiller à limiter les phénomènes d'oxydation grâce à une protection par neige carbonique ou par une utilisation de dioxyde de soufre.
- En dehors des aspects propreté, hygiène et risques de pannes mécaniques ou hydrauliques, il y a un paramètre important à prendre en compte : l'usure des secoueurs. En effet, leur forme détermine leur mouvement et donc leur action sur la végétation et le décrochement du raisin. Des secoueurs déformés par un mauvais hivernage ou trop usés auront une action négative sur la qualité de récolte.

Pour en savoir plus sur les MAV : **Cahier itinéraire Institut Français de la Vigne et du Vin n° 15 « Machine à vendanger : bonnes pratiques de récolte »** réalisé à partir des nombreux essais de l'IFV conduits en Aquitaine notamment et en collaboration avec plusieurs partenaires techniques et financiers.

➤ Tri de la récolte

La vendange du millésime 2007 s'annonce difficile à érafler et à trier et nombre de viticulteurs souhaitent connaître les solutions techniques susceptibles d'améliorer ce point. Ce chapitre a pour objectif de donner quelques pistes quant à l'utilisation rationnelle du matériel de tri de la vendange.

Millerandage et état sanitaire :

L'état des lieux de la matière première sur les parcelles fait apparaître plusieurs problèmes qui vont rendre difficiles les opérations de récolte et de tri.

Comme vu aux paragraphes précédents, le réglage de la machine à vendanger va être primordial.

Toutefois, il est probable que la vendange récoltée contienne encore beaucoup de grains millerandés et de grappes hétérogènes au niveau maturité qu'il faudrait logiquement éliminer de la vendange encuvée.

D'autre part, il n'est pas exclu que les foyers de pourriture dans beaucoup de parcelles entraînent le besoin d'un tri préalable avant éraflage.

Règles de base :

Les années difficiles, il est important de répéter que les opérations de récolte et de tri doivent être exécutées avec le plus de douceur possible.

Cette méthode doit commencer à la récolte, où la vitesse d'avancement de la machine, la fréquence et le pincement des batteurs, doivent être réglés au mieux pour détacher les grains les plus mûrs sans trop altérer les baies fragilisées. Une trop grande brutalité rendra le tri au chai beaucoup plus problématique.

Il est donc important de vérifier, lors du passage de la machine dans les premiers rangs, que la vendange n'est pas trop triturée par la machine et d'effectuer les réglages nécessaires.

Au chai, il est important de vider les bennes et les conquets, avec un débit suffisamment lent pour permettre un tri qualitatif avant éraflage (conquet à bande et conquet vibrant recommandés).

La vendange doit être préalablement égouttée au niveau de la benne, du conquet ou à l'aide d'un caisson d'égouttage ou d'une table vibrante d'égouttage et d'étalement muni d'une grille permettant l'élimination des petits déchets.



Photo 2 : Egouttage avant éraflage AMOS-TRIVITI

Avec ou en l'absence de table de tri avant éraflage, il est toujours conseillé de travailler avec une vitesse d'éraflage faible. L'apparition de quelques baies dans les rejets est un signe que l'éraflage n'est pas trop brutal.

Un tri après éraflage permet d'éliminer les débris végétaux qui n'ont pas été éliminés par l'érafloir.

Ce tri complémentaire peut être maintenant exécuté automatiquement à l'aide de table de tri vibrante et disques (SOCMA) ou de système à couteau d'air (VAUCHER BEGUET, VASLIN).

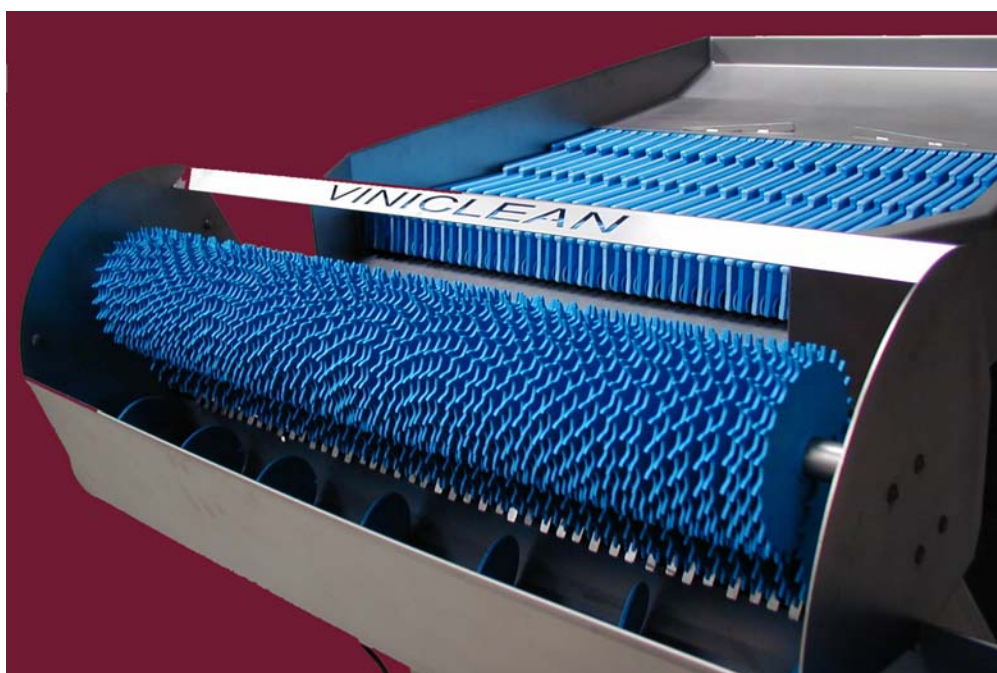


Photo 3 : Eliminations des pétioles et déchets verts (SOCMA)

L'appareil TRI BAIES (AMOS) va permettre en plus de séparer les baies en trois ou quatre catégories à l'aide d'un rouleau tournant et d'un bain densimétrique.



Photo 4 : Rouleau séparateur de baies AMOS-TRIVITI (MATEVI)

Le millésime 2007 nous donnera des réponses complémentaires quant à la fiabilité et à l'efficacité de ces systèmes automatiques dont certains ont déjà fait leurs preuves (TRIBAIES, Tri Vibrant).

La méthode la plus répandue reste la table de tri manuelle (4 à 6 trieurs) avant et après éraflage qui doit avoir un débit faible.

Certains viticulteurs associent maintenant les deux techniques (manuelle et automatique) permettant d'obtenir une vendange encuvée mûre, homogène et quasiment exempte de débris végétaux.

Tri et maturité :

Une des spécificités du millésime, est la présence de nombreux grains millerandés et verts dans les grappes.

Pour ne pas nuire à la qualité du vin ces grains millerandés et verts doivent être éliminés de la vendange encuvée.

Ce tri est extrêmement délicat et impose quelques ajustements au niveau du chantier de tri.

Nous vous proposons ici quelques pistes pour tenter d'éliminer le plus possible ces grains millerandés.

Un tri manuel avant éraflage est recommandé à condition que la récolte en machine ait permis de détacher uniquement les baies mûres et laissées sur la grappe (et mieux, dans la vigne) les grains millerandés ou verts.

Cette technique impose bien sur la présence d'une table de tri avant l'éraflage et un débit très lent.

Elle entraînera forcément quelques pertes mais améliorera la qualité de la vendange encuvée.

Certains constructeurs proposent en option sur leur table de tri vibrante une grille spéciale permettant de tamiser et ainsi d'éliminer les débris les plus petits.



Photo 5 : Table de tri vibrante avec grille de tamisage (MATEVI)

En l'absence de tri préalable, l'éraflage doit être utilisé à vitesse lente de manière à éliminer en douceur les rafles avec les grains millerandés ou verts qui y sont fixés et suivi d'un tri complémentaire manuel ou automatique avant encuvage.

En récolte mécanique, une autre technique consiste à utiliser un trieur avec une cage tournante inclinée et de grand diamètre (voir Matévi-autres systèmes de tri).

Equipé de son hérisson, il a la fonction d'égrappoir. Sans hérisson, il sépare les baies détachées du reste de la vendange. Dans ce cas, il peut être utilisé seul (seuls les grains séparés sont récupérés) ou associé à un érafloir plus petit qui traite les grappes et portions de grappes rejetées. Il doit être suivi d'une table de tri complémentaire manuelle ou automatique pour éliminer les derniers déchets verts (pétiotes, bouts de rafles).

Conclusion :

Manuels ou automatiques, la récolte et le tri de la vendange du millésime 2007 vont à coup sûr constituer des atouts importants pour la réussite des vins.

Sur le plan qualitatif (pourriture, millerandage) le tri manuel reste la méthode la plus répandue et la plus précise à condition de disposer d'une table de tri avant et après éraflage et de pouvoir diminuer le débit d'apport.

En ce qui concerne l'automatisation de ces tâches et le tri automatique des baies, le millésime 2007 constitue une référence qui devrait permettre de vérifier l'efficacité des machines proposées sur le marché.

De nombreux compléments d'information sur ce thème sont disponibles sur notre site Internet :

www.matevi-france.com

Article paru dans l'Avenir A&V Aquitain n°766.

Résumé :

Bien que les nouvelles machines à vendanger soient beaucoup plus faciles à régler que les anciens modèles, il est important de respecter un certain nombre d'éléments pour parvenir à une qualité de récolte optimum.

Le millésime 2007 ne permettra pas de récolter des raisins de qualité sans peaufiner les adaptations et les réglages désormais disponibles sur ces machines.

De plus, le tri au chai va s'avérer prépondérant pour « sélectionner » les meilleures baies à encuver et éliminer les éléments végétaux.

Vous trouverez dans ce document tous les conseils utiles sur le réglage des récolteuses et les équipements de tri.

Mots clés :

MATERIEL DE RECOLTE/RECOLTE MECANIQUE /MACHINE A VENDANGER /REGLAGE /MATERIEL D'ERAFLAGE ET DE TRI DE LA VENDANGE/ TRI DE LA VENDANGE/TRIEUR AUTOMATIQUE/ TRIBAIE/PINCEMENT/SECOUAGE/SECOUEUR

Partenaires financiers :



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