

EQUIPEMENTS VITIVINICOLES : DES ESSAIS POUR UNE AIDE AU CHOIX DES MATERIELS ET DES TECHNIQUES

E. VINSONNEAU – M. VERGNES – M. RAYNAL – C. LIADOUZE – M. ANNERAUD
ITV BORDEAUX-BLANQUEFORT

J.M. MARON – F. PRIOU
Chambre d'Agriculture de la Gironde - Service Vin

Journée technique CIVB 6/02/2003

Comme les nouveautés du dernier salon Vinitech 2002 l'ont montré, les équipementiers s'efforcent sans cesse de répondre au mieux aux besoins d'une viticulture qui se modernise et aux demandes des viticulteurs, qu'il s'agisse de la maîtrise de la qualité, de la vigne jusqu'au produit fini, en passant par la protection et le respect de l'environnement sans oublier la mise en œuvre de la traçabilité.

Nous avons pu par exemple constater la présence de nouveaux systèmes de récolte et de tri, des matériels proposés pour améliorer l'extraction en vinification en rouge ou des logiciels informatiques, toujours plus sophistiqués, permettant la gestion de certaines opérations et le stockage de données.

Ces nouveaux équipements génèrent souvent des investissements conséquents et des modifications sensibles de la chaîne technologique et des pratiques vitivinicoles.

Dans ce contexte, il est essentiel que les viticulteurs, qui souhaitent investir, puissent avoir à leur disposition des références techniques neutres sur les matériels, dans le seul but de faciliter leur choix.

Aussi, depuis quelques années maintenant, au niveau régional, l'ITV de Bordeaux-Blanquefort tente d'acquérir des références sur les équipements vitivinicoles en collaboration avec le service vin de la Chambre d'Agriculture et avec le soutien financier du CIVB, de la Région et de l'Onivins. Les programmes d'expérimentation permettent d'évaluer les performances des matériels (bancs d'essais), leurs conditions d'utilisation (réglages) et les incidences œnologiques qui en découlent. En complément une base de données informatisée "Matévi" a été réalisée depuis 1996.

TRAVAUX REALISES ET PRINCIPAUX RESULTATS

Sur ces cinq dernières années les travaux mis en œuvre, portent sur des thèmes jugés prioritaires par les professionnels.

L'EFFEUILLAGE :

Deux bancs d'essais comparatifs ont été réalisés en 1997 et 1998 avec l'appui des caves coopératives de Lugon et Rauzan. Ces expérimentations sont conduites sur vignes palissées de cépage merlot, début juillet au stade fermeture de la grappe. Elles portent, sur l'appréciation du taux de feuillage supprimé et la fréquence de grappes blessées par cette opération, pour un réglage donné. Une modalité effeuillée manuellement sert de référence, et fixe, pour les machines, un objectif à atteindre.

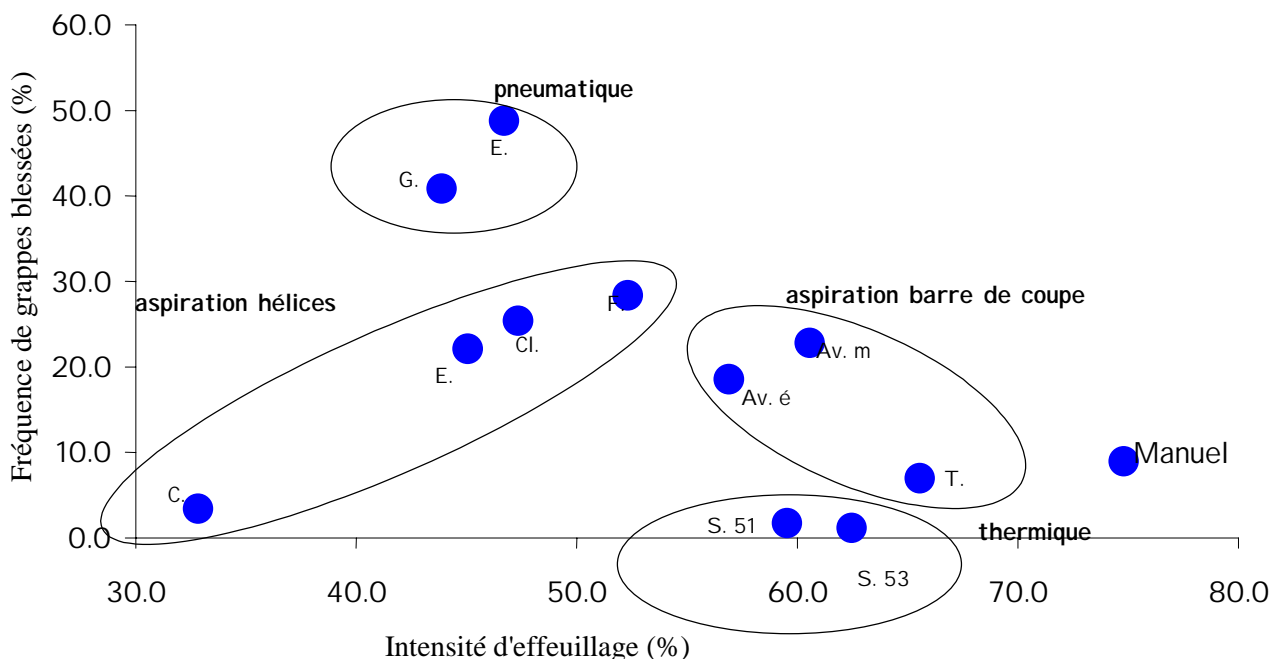
L'étude a aussi pour but d'évaluer la facilité de réglage des machines et ce afin d'apprécier la part d'automatisme jouant sur la qualité du travail et celle laissée aux qualités de conduite du chauffeur.

Les résultats obtenus dans ces conditions expérimentales mettent en évidence des groupes d'effeuilleuses bien différenciés, comme le montre le graphique 1.

- le premier groupe – référence manuelle, procédé thermique (S.51, S.53), effeuilleuse Tordable (T.) – est caractérisé par un taux d'effeuillage élevé et un taux de blessures faible.
- le deuxième groupe, permet un effeuillage sensiblement équivalent au premier mais présente sur nos essais un taux de blessures plus élevé sur la récolte : il comprend les deux modèles Avidor (Av.é, Av.m).
- on observe sur le troisième groupe, des taux de blessures sur grappes élevés pour des taux d'effeuillage nettement inférieurs à ceux des deux premiers groupes : il s'agit des systèmes à aspiration hélicoïde – Ferrand (F.), Clément (Cl.), Ero (E.), Carreau (C.) - et effeuilleuses pneumatiques – Galvit (G.), Ecojet (E.)

Ces résultats ont été complétés par une série de mesures analogues effectuées, pour divers cépages et dans différentes configurations du vignoble, chez des viticulteurs équipés des différents modèles testés. Ces mesures effectuées en 1998 et 1999 confirment les résultats obtenus par bancs d'essai.

Graphique 1 : Fréquence de grappes blessées en fonction du taux d'effeuillage
Essai 1998 –ITV Bordeaux-Blanquefort



ETUDE DE MODELES RECENTS D'ERAFOIRS :

Sur deux millésimes 1996 et 1997, huit érafloirs de caves particulières (capacités 12-20 t/h) ont été étudiés par tests comparatifs sur merlot et cabernet sauvignon récoltés mécaniquement.

Les modèles étudiés sont les suivants : Amos AS 521, Armbuster AWS 10-15, Demoisy UVA 200, Egretier grand cru, Enoveta GAMMA II, PMH oeno grappe OEF 22 C, Mori S 160, Vaslin DELTA E2. Ils sont tous de conception identique (horizontal à cage rotative) mais techniquement très différents.

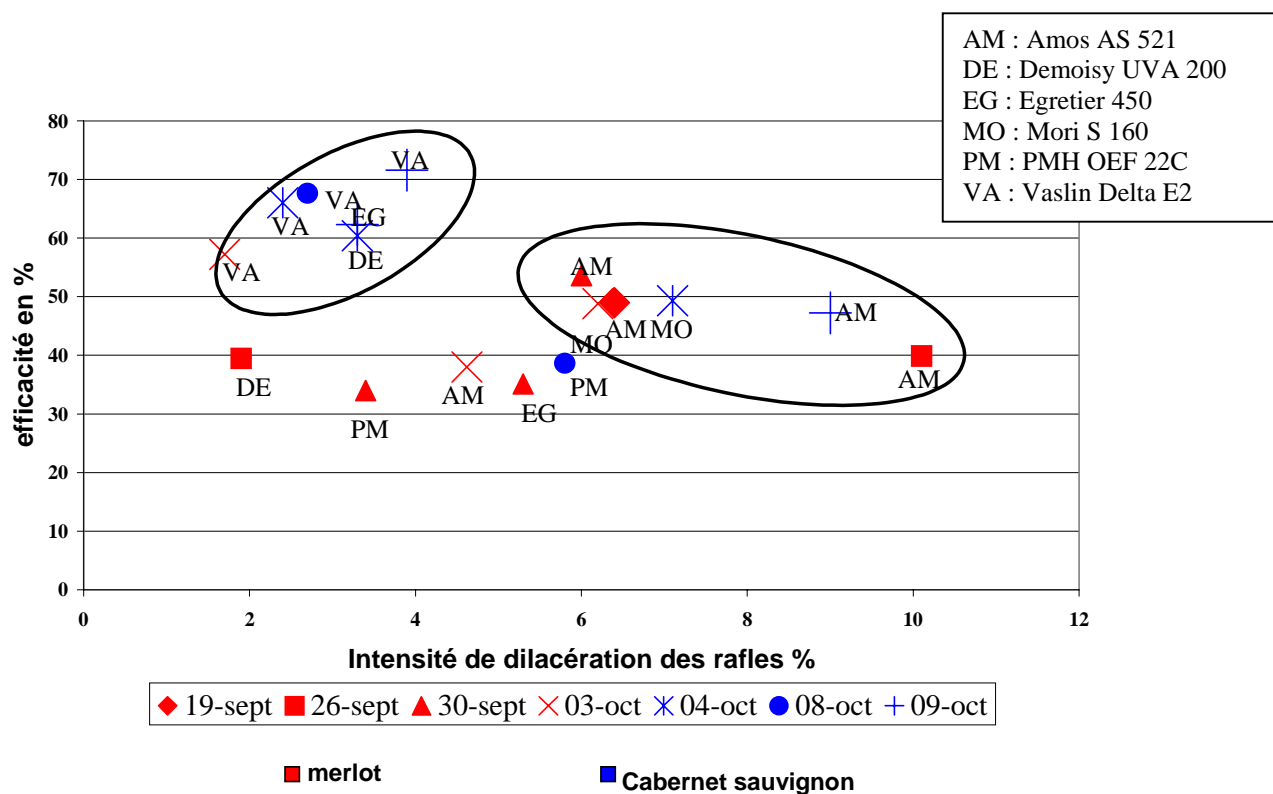
Lors des essais, la vendange est homogène, issue d'une même parcelle et le débit d'alimentation des érafloirs est constant. Pour limiter la variabilité des résultats, trois répétitions sont réalisées pour un même réglage et pour chaque modèle. Les réglages effectués préalablement par les constructeurs, placent les érafloirs dans de bonnes conditions d'utilisation.

Ces essais comparatifs ont permis d'obtenir des références sur deux millésimes différents :

En 1996, la qualité de la vendange, du fait de mauvaises conditions climatiques, a évolué au cours des essais avec une détérioration de l'état sanitaire, elle fût de ce fait plus fragile et difficile à érafler.

Le graphique 2 représente la répartition des modèles en fonction de l'efficacité de l'éraflage et de la dilacération des rafles. Les résultats montrent, dans les conditions des essais, que les modèles fonctionnant à des vitesses de rotation des batteurs modérées, 250 à 350 tours minutes et dont le diamètre de la cage est d'environ 40 ou 45 cm, donnent la meilleure qualité d'éraflage : efficacité maximale et dilacération des rafles plus faible. Il s'agit des appareils Demoisy, Vaslin et Egretier.

Graphique 2 :
 Résultats banc d'essai éraflage
 Répartition en fonction de l'efficacité et de l'intensité de dilacération des rafles
 ITV Bordeaux-Blanquefort 1996



En 1997, la matière première de qualité constante a permis une qualité d'éraflage plus homogène et moins d'écarts entre les érafloirs.

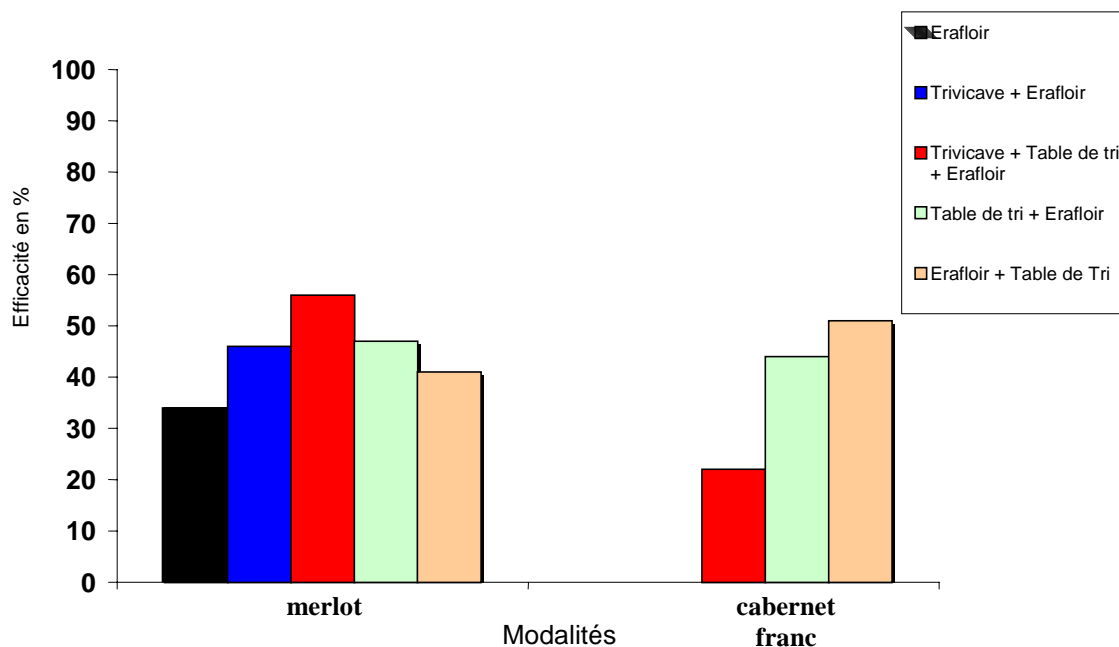
Ces résultats sont confirmés pour les deux millésimes par des mesures réalisées en parallèle sur le terrain dans des conditions d'utilisation variées.

EQUIPEMENTS DE TRI DE LA VENDANGE :

Sur les millésimes suivants (1998 – 2001), l'efficacité du tri sur différentes chaînes de réception a été abordée avec l'évaluation notamment de nouveaux équipements de tri : les tables vibrantes d'égouttage (Trivicave).

Les références acquises en cours d'expérimentation montrent que ces matériels permettent un bon égouttage et un étalement de la vendange facilitant ainsi le tri sur table ou l'éraflage (cf. graphique 3). Placées avant érafloir avec deux trieurs, ces tables peuvent offrir la même qualité de tri qu'une table traditionnelle.

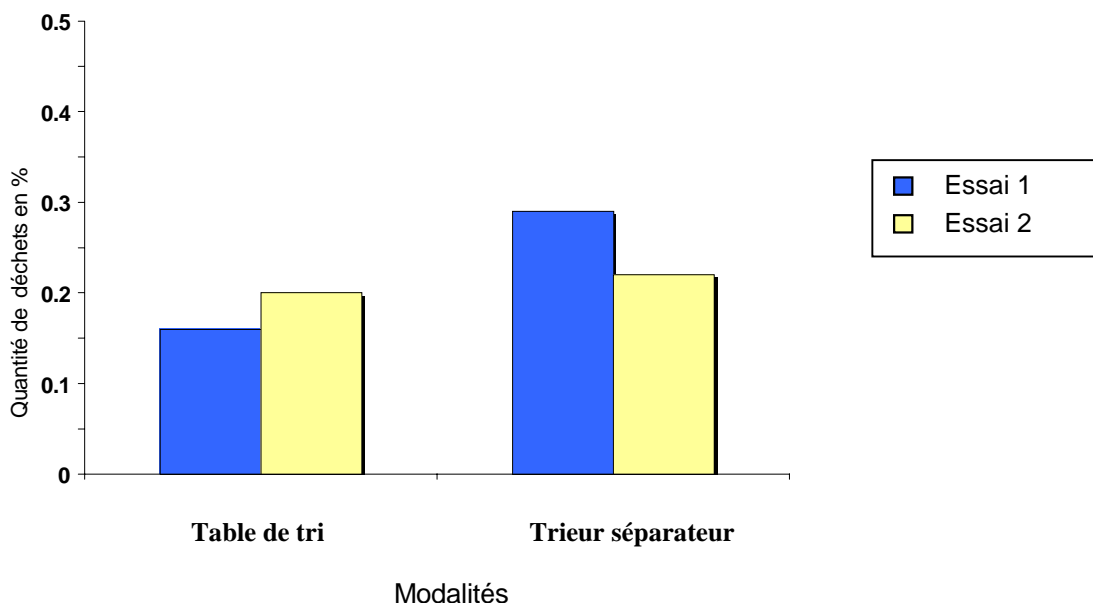
Graphique 3 : Efficacité du tri sur différentes chaînes de réception merlot cabernet franc - ITV Bordeaux-Blanquefort 1998-1999



Nous avons, durant cette même période, collaboré à l'évolution et à l'évaluation technique d'un trieur séparateur de vendange présenté et récompensé à Vinitech en 2002 (Trophée d'or) sous le nom de ("Tribaies 4 sorties"). Cet équipement, même s'il est peu répandu actuellement représente une avancée technique importante.

Il permet la mécanisation du tri de la vendange après éraflage et la séparation qualitative des baies. Ces deux opérations sont réalisées sur cinq niveaux. Le trieur se compose d'une table vibrante de régulation, d'un séparateur de pétioles, d'un tambour de séparation des baies et débris végétaux, d'une table vibrante d'évacuation et d'un bac de flottement.

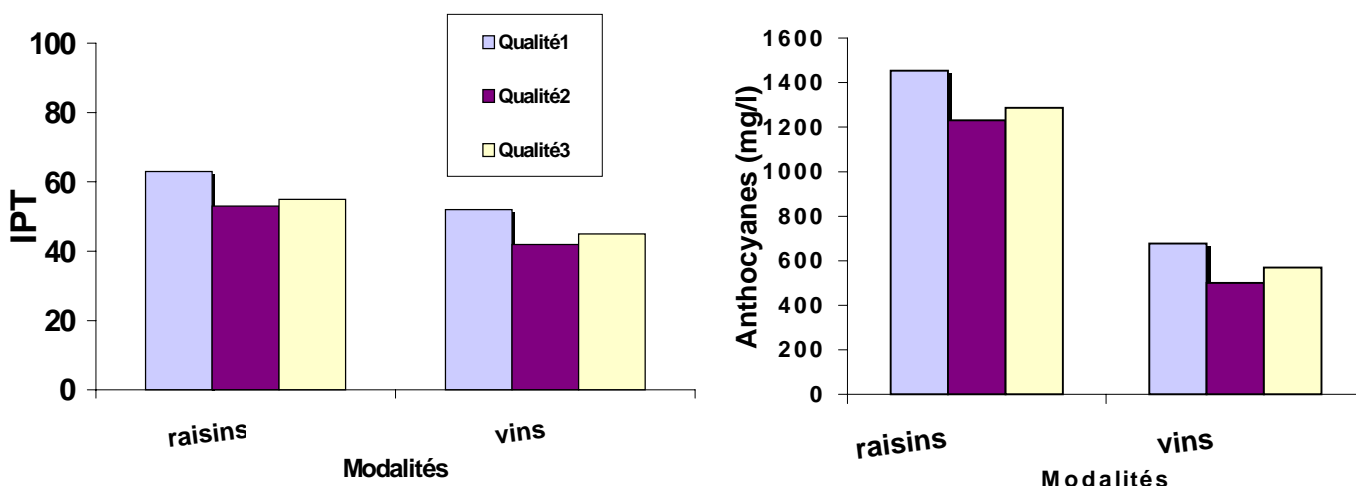
**Graphique 4 : Efficacité du tri après éraflage
merlot - ITV Bordeaux-Blanquefort 2000**



Les résultats des essais, obtenus sur récolte mécanique en 2000 et 2001, démontrent que la qualité du tri par le trieur est identique, voire supérieure, à celle d'une table de tri avec six trieurs (graphique 4). Au niveau de la séparation de la vendange, trois qualités de raisins, de potentiels qualitatifs très différents, sont obtenues en sortie d'appareil et peuvent être vinifiées séparément (cf. graphique 5).

Ce trieur séparateur peut présenter un intérêt sur une vendange mécanique ou manuelle difficile à érafler ou de maturité hétérogène.

**Graphiques 5 et 5 bis : Composition polyphénolique des raisins et des vins
Essai trieur séparateur
merlot - ITV Bordeaux Blanquefort - 2001**



EQUIPEMENT D'EXTRACTION EN VINIFICATION EN ROUGE : LE TURBOPIGEUR

Nombreux sont les matériels proposés par les constructeurs pour améliorer ou faciliter l'extraction du potentiel polyphénolique des raisins noirs (cuves ou matériels de remontage ou pigeage automatisés et système d'extraction par chauffage de la vendange et dépressurisation.

Ces équipements se développent souvent dans les différents vignobles avant même que l'incidence technique sur la qualité des vins par rapport aux techniques traditionnelles n'ait été vérifiée par des essais comparatifs. C'est le cas pour un certain nombre de matériels et en particulier le turbopigeur fabriqué par la société Socma, présent sur le marché depuis 1997 et de plus en plus utilisé sur le terrain.

Cet appareil mobile est constitué d'un tube inox, surmonté d'un volant à la base duquel se trouve un moteur entraînant une hélicoïde. Il est proposé pour faciliter la mise en œuvre et améliorer l'efficacité des opérations de remontage (remontage classique et/ou fractionné) avec un gain de temps significatif.

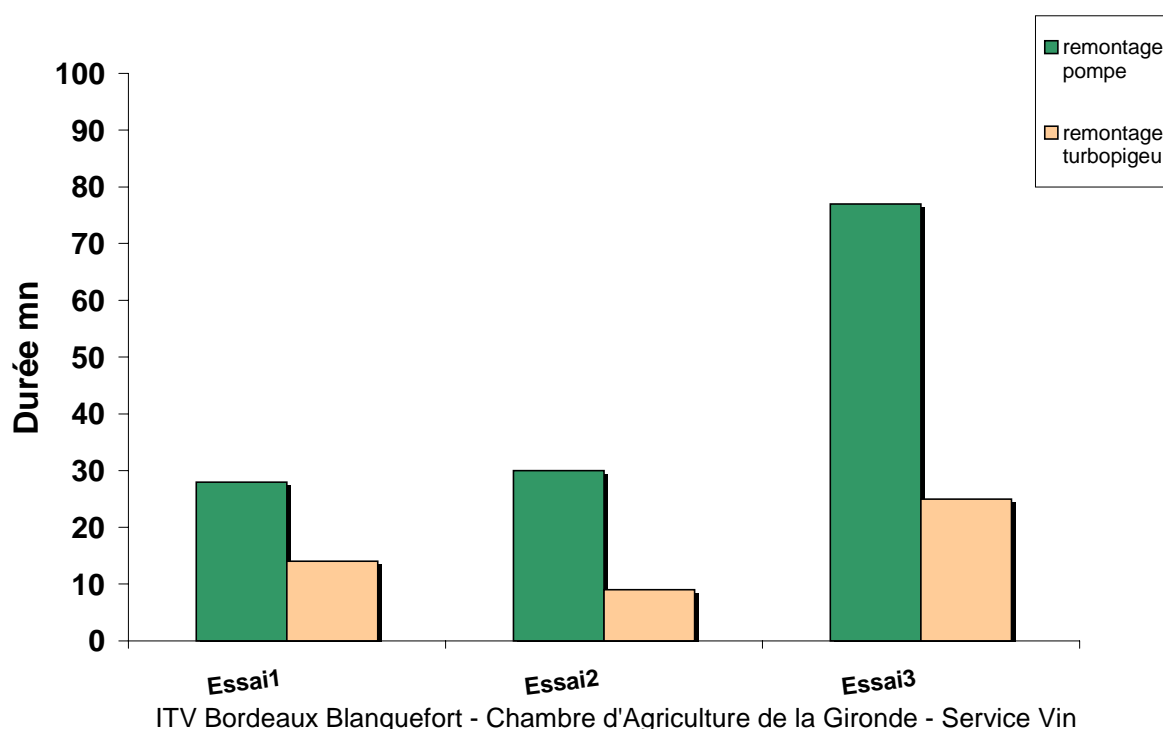
Des références ont été acquises lors des millésimes 2000 et 2001, sur la mise en œuvre des remontages à l'aide du turbopigeur, comparativement au remontage traditionnel à la pompe et sur l'incidence de cette technique sur la qualité des vins rouge de garde.

Les expérimentations, conduites en vraie grandeur en propriétés sur cépage merlot (AOC Montagne Saint Emilion) et cabernet sauvignon (AOC Pauillac), ont permis de préciser le gain de temps obtenu pour la réalisation des remontages (cf. graphique 6) et de vérifier la facilité du nettoyage de cet équipement.

Les vins obtenus sont analytiquement et organoleptiquement très proches pour les deux modalités, ceci démontre que l'extraction est semblable et la qualité des vins non dépréciée.

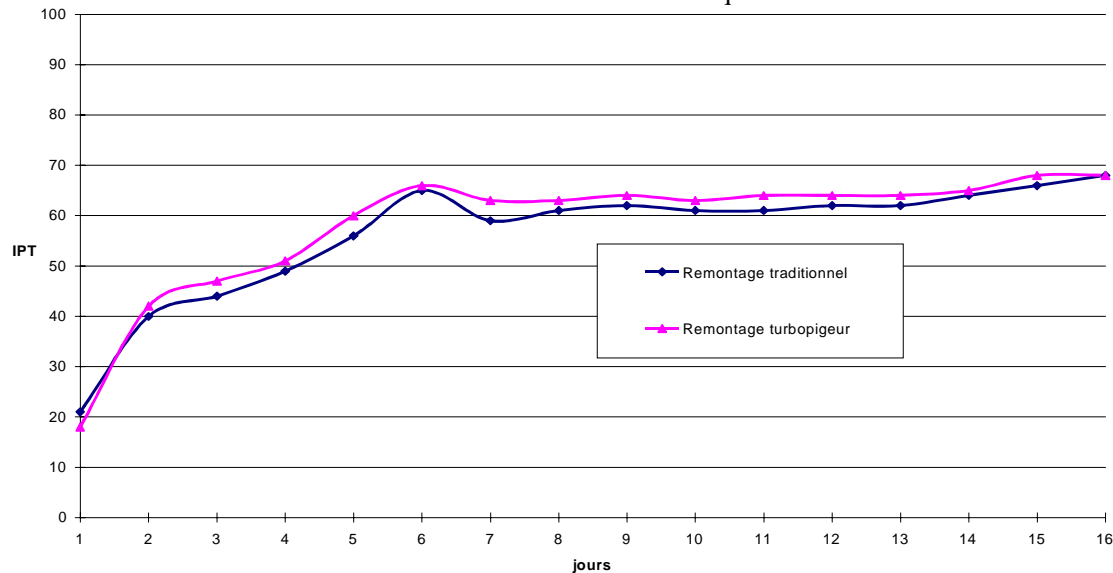
Le turbopigeur est un outil intéressant pour faciliter la gestion des remontages en période de vinification, (gain de temps et facilité de mise en œuvre) sans mettre en péril pour autant la qualité des vins.

Graphique 6 : Durée de réalisation d'un remontage
Essais comparatifs remontage traditionnel et turbopigeur 2000-2001
ITV Bordeaux - Blanquefort



L'extraction du potentiel polyphénolique de la vendange traitée a été suivie en cours de cuvaison. Les résultats font apparaître que l'extraction des polyphénols (IPT) avec le turbopigeur est similaire à celle du remontage traditionnel à la pompe, pour des volumes remontés identiques (cf. graphique 7).

Graphique 7 : Evolution de l'IPT au cours de macération
Essai turbopigeur -
merlot ITV Bordeaux-Blanquefort 2000



Les vins obtenus sont analytiquement et organoleptiquement très proches pour les deux modalités, ceci démontre que l'extraction est semblable et la qualité des vins non dépréciée.

Le turbopigeur est un outil intéressant pour faciliter la gestion des remontages en période de vinification, (gain de temps et facilité de mise en œuvre) sans mettre en péril pour autant la qualité des vins.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Actuellement les travaux en cours sur les matériels portent sur l'évaluation de la qualité de récolte des nouveaux modèles de machines à vendanger et sur les équipements proposés en option. L'Egreneur de la société Socma embarqué sur machine à vendanger New Holland a été étudié par exemple, pour la première fois en 2002, et les premiers résultats obtenus dans deux régions viticoles et notamment dans le Bordelais sont prometteurs.

D'autres équipements d'extraction en vinification en rouge (pigeurs et cuve de pigeage) sont actuellement à l'étude ainsi que des matériels de clarification et de stabilisation des vins (microfiltration tangentielle, champs électriques pulsés, flash pasteurisation).

Dans le but d'une valorisation plus efficace des expérimentations réalisées et en complément de celles-ci, la base informatisée Matévi propose sur les thèmes étudiés des informations sur les équipements présents sur le marché : données constructeurs, conditions d'utilisation, synthèses d'essais....

Les sujets déjà traités portent sur l'effeuillage, l'éraflage et le tri de la vendange, la maîtrise des températures, la filtration et prochainement le transfert de la vendange. Cette base de données peut être consultée depuis deux ans gratuitement sur internet (adresse : matevi-france.com).