

Pompes Faites les bons choix

Pour sécuriser le transfert des vins, les constructeurs ont créé des pompes toujours plus fiables vis-à-vis des risques de contaminations microbiennes et d'oxydation. Lobes, pistons, rotors, il y en a pour tous les chais et tous les budgets.



A

l'entrée du village de Cuers, dans le Var, se dresse une cave coopérative aux couleurs du soleil : celle de Saint-Roch-Les-Vignes. Avec son caveau de vente aménagé avec soin, la cave fait la fierté des villageois. « *On a de très bons produits ici* », lance une habituée venue acheter du vin. Pour la coopérative qui produit 93 % de rosé, la qualité des vins passe entre autres par le respect de consignes strictes lors de la vinification et de l'élevage.

Avec en première ligne, le renouvellement des pompes à vin. Une volonté largement assumée par Florian Lacroux, directeur de Saint-Roch-Les-Vignes et son équipe, qui ne souhaitent plus voir les vins de la cave déplacés par les vieilles pompes à pistons.

Des dissolutions d'oxygène qui varient jusqu'à 4 mg/l après pompage

« *L'avantage avec ces pompes à pistons, c'est qu'elles débitent* », indique Alice Couderc, res-

ponsable technique de la coopérative. Avec des performances de débit allant de 100 à 250 hl/h selon les modèles, elles montrent toutefois vite leurs limites vis-à-vis des exigences qualitatives des caves qui travaillent une matière première

Les vieilles pompes à pistons montrent vite leurs limites sur une matière première aussi fragile que le rosé

aussi fragile que le rosé. Au premier plan de ces exigences : la maîtrise des risques d'oxydation. « *Nous avons réalisé des mesures avec un oxygène dissout avant et après pompage. Les résultats ont mis en évidence des variations des teneurs en oxygène dissout pouvant aller jusqu'à 4 mg/l* », explique Alice Couderc. Sans compter que ces pompes ne facilitent pas le travail des cavistes. « *Avec seulement deux choix de vitesse possible,*





lorsque l'on faisait les pleins de nos cuves qui ont des petites cheminées, c'était la douche assurée », témoigne Rémy Mouisson, employé de chai. Il y a quatre ans, la cave se fait donc prêter par son distributeur, les Ateliers de Jean-Pierre à Sablet (Vaucluse), une pompe à lobes Cénopompe de PMH Vinicole, et une pompe à doubles pistons Aspic SII de Pichonneau, afin de les tester.

Ni point bas ni cloche à air, ce qui limite les recoins où la saleté peut se loger

Armée de son oxymètre, Alice Couderc réalise sur chaque transfert des mesures d'oxygène dissout. « Avec les deux pompes, les variations sont quasiment nulles, autour de 0,1 mg/l », relève-t-elle. La possibilité de gérer finement les débits à 2 hl/h près achève de la convaincre. À prix équivalent, Florian Lacroux et Alice Couderc laissent le soin aux cavistes de choisir celles qui leur conviennent le mieux, après plusieurs semaines de manipulation. « À la cave de Puget-Ville, que je dirige également, les salariés ont préféré l'Cénopompe car ils l'ont trouvé

repères

Cave Saint-Roch-Les-Vignes

- ➔ Appellation côtes-de-provence
- ➔ Surface 750 ha
- ➔ Coopérateurs 200
- ➔ Production 30 000 hl dont 93 % de rosé
- ➔ Commercialisation 100 % vrac via la structure commerciale Les maîtres vigneron de la presqu'île de Saint Tropez

moins bruyante, alors qu'à Cuers, ils ont choisi la pompe Aspic », indique Florian Lacroux. Avec 30 000 hl de vin produit par an à Cuers, Alice Couderc s'est dotée d'une pompe Aspic mini SII capable de travailler de 5 à 150 hl/h. « Cette petite pompe nous sert pour remplir et vider les barriques, pour la filtration et pour les mises en BIB », indique l'œnologue. En complément, la cave a acheté une Aspic SII comme celle testée, et deux SIII dernière génération proposées par

RÉMY MOUISSON, employé de chai à la cave de Saint-Roch-Les-Vignes, dans le Var. « Les vieilles pompes à pistons que nous utilisions auparavant n'avaient que deux vitesses. Lors des pleins, c'était la douche assurée. »



LA CAVE DE SAINT ROCH-LES-VIGNES, À CUERS, dans le Var, produit environ 30 000 hl de vin par an, dont 93 % de rosé. Pour ne pas dégrader la qualité des vins, les dissolutions d'oxygène lors des pompages font l'objet d'un suivi rigoureux.

le constructeur au moment de l'achat. Ces trois pompes travaillent à des débits de 15 à 300 hl/h. « La toute dernière génération de pompes de cette série a un écran tactile sur la machine et sur la télécommande, ce qui est très pratique pour faire les pleins tout seul », estime Rémy Mouisson. Côté nettoyage, « il n'y a pas de point bas ni de cloche à air, donc finalement très peu de recoins où la saleté peut se loger », explique le caviste. Après rinçage à l'eau, la pompe tourne en circuit fermé avec du désinfectant pendant une dizaine de minutes, puis l'opérateur ouvre la vanne de purge et laisse la pompe s'égoutter. Pour le nettoyage des cuves à la soude, c'est une pompe à rotors

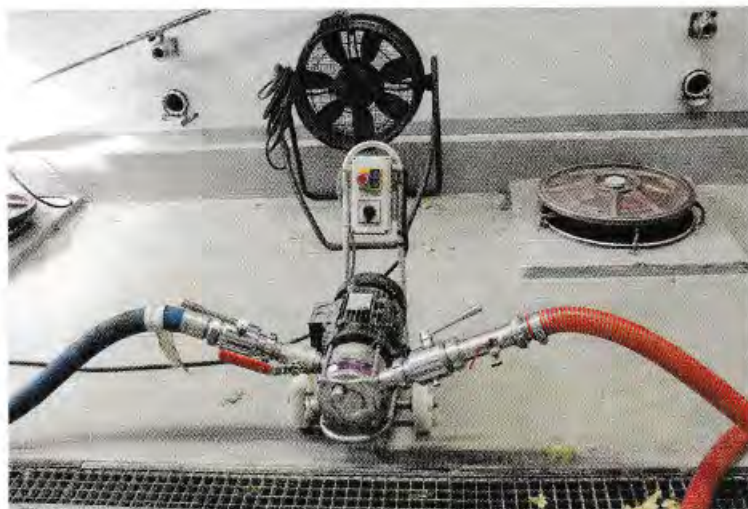
qui est utilisée. L'intérieur des pompes Aspic comprend de petites membranes qui supportent très mal le contact avec la soude, comme c'est le cas pour la plupart des pompes à vin.

Une tenue en charge moyenne, compensée par l'ajout de vannes

Côté entretien, ils n'ont rien à faire puisque c'est leur distributeur qui s'en charge. « On les fait réviser tous les trois ans, sauf si on constate que les pompes tremblent un peu trop, ce qui arrive parfois après un fonctionnement à sec un peu trop long », déclare Rémy Mouisson. Les pompes Aspic sont montées sur châssis avec deux roues à l'avant et deux roulettes pivotantes à

l'arrière. « On les sort rarement du chai mais quand cela arrive, on n'a aucun problème à les déplacer même sur un sol un peu caillouteux », témoigne le salarié de la cave. Le seul inconvénient qu'il relève est qu'elles ont des capacités de tenue en charge légèrement moindre que les pompes à pistons. Une faille aisément contournée par l'ajout de vannes.

D'ici quelques semaines, une nouvelle pompe Aspic SIII rejoindra le parc à pompes de Saint-Roch-Les-Vignes. « Il faut compter 13 000 €, sachant que l'on n'a pas pris l'option volucompteur puisque nous en avons déjà un », indique Alice Couderc. La responsable technique juge par ailleurs que les pompes équipées d'un volucompteur sont nettement plus encombrantes. Les pompes à pistons demeurent dans le chai, mais ne sont plus utilisées que pour le transfert de la vendange, des moûts et des lies. En parallèle, Alice Couderc et son équipe continuent à effectuer très régulièrement des mesures d'oxygène dissout avant et après pompage. « Pour une cave comme la nôtre, il faut entre 8 et 10 pompes pour pouvoir absorber le pic d'activité lors des vendanges. Nous sommes donc désormais relativement bien équipés », conclut l'œnologue. **JUSTINE GRAVÉ**



LES COMPOSANTS DE LA POMPE À ROTOR résistent aux produits abrasifs comme la soude. Cette pompe est donc dédiée au nettoyage des cuves.

« Démontez entièrement les pompes au moins une fois par an »



Ingénieur spécialisé dans les équipements vinicoles à l'IFV, Jean-Michel Desseigne livre ses conseils pour choisir la pompe à vin la plus adaptée à son chai, et optimiser son utilisation.

JEAN-MICHEL DESSEIGNE, ingénieur à l'IFV : « il est aujourd'hui possible d'ajuster très finement les débits de transfert. De l'entonnage au chargement de citerne, les pompes de transfert sont très polyvalentes ».

➔ Quels éléments ont conduit les fabricants de pompes œnologiques à développer des machines aussi technologiques que celles que l'on trouve aujourd'hui sur le marché ?

Dans les années 90, des contaminations au cuivre et au plomb ont fait prendre conscience aux fabricants que les pompes pouvaient avoir une influence sur la qualité des vins. Ce phénomène a été enrayer en modifiant le revêtement qui est aujourd'hui en inox ou en matériaux plastique. L'évolution se poursuit, en lien avec la progression de connaissances en œnologie et des pratiques. Le risque de contamination microbiologique est aujourd'hui de plus en plus fort avec la réduction du sulfitage. On connaît mieux le rôle de l'oxygène, on sait que les risques de dissolution sont très importants en début et en fin de transfert. Les constructeurs s'affairent donc à proposer des pompes sur lesquelles on peut ajuster très finement les débits, limiter les dissolutions d'oxygène, les brassages et les contaminations. Et le travail sur le revêtement continue : des contaminations au phtalate, contenu dans le caoutchouc et le plastique ont été mises en évidence.

➔ Quels sont principaux critères à prendre en compte lors de l'achat d'une pompe de transfert ?

En toute logique, outre les aspects qualitatifs, le premier critère à examiner est le débit, exprimé en hectolitres par heure, qui est à réfléchir en fonction des volumes de production. Le second est la hauteur manométrique

(ou contre-pression), qui indique la capacité de la pompe à maintenir le débit malgré la pression exercée par le liquide dans la cuve de réception à mesure que celle-ci se remplit. C'est un critère important si l'on travaille avec des cuves de grande contenance. La possibilité de fonctionner à sec est intéressante pour ne pas être systématiquement obligé de vider manuellement les canalisations. La capacité d'autoamorçage témoigne de l'aptitude de la pompe à fonctionner même s'il y a de l'air dans les canalisations, ce qui n'est par exemple pas le cas des pompes centrifuges. L'ordre des priorités dépend de la configuration de son chai, de ses objectifs œnologiques et de son budget, de toute évidence.

➔ Quelles précautions prendre lorsque l'on transfère du vin d'une cuve à l'autre ?

Il y a quelques réflexes à avoir pour éviter d'user trop vite les pompes. Un transfert doit se faire le plus souvent lorsque la pompe est en charge. Il faut donc positionner la pompe au même niveau ou sous la cuve à vider. Il est fortement recommandé d'avoir un circuit d'aspiration le plus court possible. Par conséquent, si les cuves sont distantes les unes des autres, il faut ajouter les tuyaux au refoulement. Dans la mesure du possible, utilisez des tuyaux de même diamètre que la pompe afin d'éviter les raccords. Ces derniers augmentent le risque de contaminations microbiologiques, vu qu'ils ne sont pas toujours bien nettoyés. D'autre part, les raccords supposent d'être très vigilant sur le

montage de la ligne pour éviter les fuites et surtout les prises d'air. Leur présence augmente les risques liés aux erreurs humaines. Toutefois, si vous n'avez pas le choix et que vous devez tout de même réduire le diamètre, positionnez le raccord au refoulement plutôt qu'à l'aspiration. Sur le plan œnologique, pensez à inertiser la cuve de départ et celle d'arrivée, ainsi que les tuyaux. Essayer de réduire les débits en début et en fin de transfert de sorte à limiter les turbulences, et donc la dissolution d'oxygène dans le vin.

➔ Quels sont les bons réflexes à avoir pour entretenir les pompes ?

Cela va évidemment dépendre de la fréquence d'utilisation, et chaque cave a sa procédure. Dans tous les cas, après chaque utilisation, l'ensemble de la ligne doit être au minimum rincé à l'eau, à un débit élevé. Idéalement, il faudrait utiliser de l'eau chaude, mais malheureusement c'est une ressource assez rare dans les chais. Pour les caves qui font des vins blancs et rouges, ne pas oublier de dérougier les installations (pompes et canalisations). Rincer à l'eau. Une désinfection chimique hebdomadaire de l'ensemble des tuyaux, permet ensuite d'éliminer le risque microbiologique. Rincer à nouveau à débit élevé et ne pas oublier de vidanger les pompes ! Enfin, au minimum une fois par an, démonter entièrement la pompe et frotter chaque pièce avec une brosse et du désinfectant. Bien rincer à l'eau claire. 🍷

PROPOS RECUEILLIS PAR JUSTINE GRAVÉ

L'ENOPOMPE, FABRIQUÉE PAR PMH VINICOLE, stocke les données relatives aux pompages, et les transmet à un logiciel spécifiquement développé par le fabricant. À terme, des outils statistiques y seront associés.



Vers des pompes intelligentes et autonomes

L'automatisation des transferts constitue aujourd'hui le plus gros défi en matière d'innovation. Certains équipementiers ont fait le pari de le relever. Tour d'horizon des solutions les plus prometteuses.

Réduire la pénibilité du travail de cave, sécuriser les transferts, améliorer la traçabilité... Les intérêts à avoir des automates dans les chais sont a priori nombreux. « On tend vers la création de véritables stations de pompage, capables d'assurer en parfaite autonomie le pilotage des transferts », témoigne Jean-Michel Desseigne, ingénieur spécialisé dans les équipements vinicoles à l'IFV. Utopique ? Pas si sûr. Les dernières générations de pompes sont une belle vitrine des technologies que l'on pourrait voir se généraliser dans les années à venir. À commencer par les pompes à vendanges qui font figure de pionnières. « Nos pompes sont équipées de capteurs lasers qui activent la vis sans fin lorsqu'ils détectent la présence de raisin, et ajustent le débit au cours du transfert », indique Alexandre Faupin, directeur général du groupe Sicof possédant la marque bourguignonne Faupin.

Des machines résistantes aux chocs et à l'humidité

Intégrées dans les lignes de réception, les pompes à vendange communiquent avec les machines situées avant et après elles. « Fini le raisin par terre, nos pompes arrêtent d'envoyer la vendange dès qu'elles détectent que le pressoir est plein », complète Stéphane Cottenneau, cenologue chez Pera-Pellenc. « Mais ce sont des installations fixes, c'est plus

facile », admet-il. Les pompes à vin, mobiles et polyvalentes, constituent le véritable challenge.

La première étape vers l'automatisation est la sélection de composants capables de résister à un environnement aussi hostile à l'électronique que le chai. « Nous avons commencé par travailler sur la résistance aux chocs et sur l'étanchéité de nos boîtiers », explique Alexandre Faupin. Puis, vient le pilotage à distance. L'équipementier bourguignon a choisi de développer des smartphones équipés d'une application fonctionnant par wifi. « Même après une chute dans une cuve pleine, le smartphone continue de fonctionner », affirme le dirigeant. Même son de cloche du côté de PMH Vinicole, dont la pompe à vin phare, l'Enopompe représente aujourd'hui ce qu'il y a de plus abouti sur le marché en termes d'électronique et de connectivité. « Depuis la première version en 2009, nous avons amélioré l'ergonomie en fonction des retours de nos clients », détaille Antoine Roche, directeur industriel de la PMH Vinicole. Ainsi, la connectivité entre la pompe et la télécommande est assurée par la technologie lora, « plus performante pour traverser les murs et l'inox que le wifi », indique Antoine Roche. Depuis la télécommande, à appairage et fréquence uniques pour exclure tous risques d'interférence avec d'autres équipements pilotés, il est possible de modifier les débits, volume et durée du

transfert, initialement programmés à partir du boîtier tactile. « Nous avons également travaillé sur la notion de répétabilité, c'est-à-dire la possibilité de mémoriser les paramètres d'un transfert pour pouvoir les reproduire à l'identique », dévoile Antoine Roche. Le volucompteur, en option, fournit des données sur le volume total déplacé en un jour, qui sont récupérables sur un logiciel. « Notre objectif est d'aller encore plus loin sur la traçabilité, en associant à notre technologie des outils statistiques, pour obtenir une vision globale des volumes déplacés au mois, à l'année... », poursuit le directeur industriel.

Automatisation, qualité et ergonomie sont indissociables

Le pilotage des transferts à distance est donc aujourd'hui une réalité, mais les machines associées aux pompes ne sont pas encore complètement autonomes. Comme les pompes à vendanges, elles peuvent prendre le contrôle sur d'autres machines, telle que la chaîne de mise, mais ne sont pas encore capables d'ouvrir les vannes des cuves ou d'inertier les tuyaux. Difficile dans ce contexte de se passer d'un opérateur. Les recherches se poursuivent, l'automatisation ne pouvant se faire au détriment de la qualité du transfert ou de l'ergonomie. Chez Cazaux, l'impact des pompages sur les colloïdes du vin est étudié de près. Côté pratico-pratique, l'accent est mis sur la facilité d'accès au corps de pompe. PMH Vinicole, sensible au design et à l'ergonomie, traite par électropolissage ses pompes, afin de faciliter le nettoyage. **JUSTINE GRAVÉ**

Cinq catégories de pompes **décryptées**

Utilisation, avantages, inconvénients, prix...

Pour choisir la machine la plus adaptée à vos besoins, retrouvez un condensé de l'offre disponible actuellement sur le marché.

Lors de l'achat d'une pompe, la réflexion à avoir se structure autour de trois points essentiels. Il faut d'abord définir ses besoins, en fonction des volumes produits, de l'organisation spatiale du chai et de ses exigences qualitatives. Puis, il faut se fixer un budget, sachant qu'en matière de pompe, les prix vont du simple au quintuple, voire plus. Enfin seulement vient le moment de choisir parmi l'offre pléthorique des constructeurs et/ou de leurs revendeurs. C'est de loin l'étape la plus chronophage. Quelques éclaircissements sur le mode de fonctionnement des différentes pompes sont un bon moyen de faire le tri.

Deux catégories, deux modes de fonctionnement bien distincts

Avant tout, ce qu'il faut retenir est que les pompes œnologiques se distinguent les unes des autres par les mécanismes utilisés pour déplacer le liquide. Deux grandes catégories existent. Les pompes volumétriques (lobes, pistons, rotors, péristaltiques) utilisent un différentiel de pression entre l'orifice d'entrée et de sortie pour déplacer le fluide. Ce différentiel est généré par le mouvement d'une pièce dans le corps de pompe, qui lui est fixe. De leur côté, les pompes roto-dynamiques (centrifuge) utilisent la force centrifuge pour mettre en mouvement le fluide. C'est la présence d'une roue à aube tournant sur son axe dans le corps de pompe qui permet la formation de la force centrifuge. De ces différents mécanismes et de la forme des éléments dans le corps de pompe découlent les caractéristiques de chacune. À vous de jouer!

JUSTINE GRAVÉ



LES POMPES À PISTONS ROTATIFS excentrés ont une bonne tolérance au fonctionnement à sec (ici la Doublexc 100HE de Cazaux).

Les pompes à pistons rotatifs excentrés

Utilisation Transfert des moûts et des vins, mise en bouteille, pompage des lies.

Entraînement du fluide Par la rotation de pistons simples ou doubles, alignés ou superposés.

Avantages Supportent bien les transferts longue distance; bonne tolérance au fonctionnement à sec.

Inconvénients Peu adaptées pour le pompage de la vendange car les particules solides peuvent endommager le mécanisme intérieur.

Prix 10 000 à 18 000 €.

Le + Idéales pour pomper des liquides visqueux.

Principaux fournisseurs Cazaux, Faupin, Della Toffola, Bodin Mengin.



LES POMPES À ROTOR sont les plus performantes du marché sur la garantie d'un flux continu et sans turbulences (ici l'Impulsar-1 de Faupin).

Les pompes à rotor

Utilisation Remontage, filtration, brassage.

Entraînement du fluide Via un rotor flexible ou hélicoïdal.

Avantages Bon marché, elles génèrent peu de dissolution d'oxygène en début et fin de pompage.

Inconvénients Risque d'usure importante car ces pompes

comportent beaucoup de pièces; intolérance aux particules solides et souvent une à deux vitesses possibles.

Prix Autour de 4 000 €.

Le + Un flux continu et sans turbulences.

Principaux fournisseurs Faupin, PMH Vinicole, Cazaux.



LES POMPES À LOBES sont les plus polyvalentes, elles conviennent à tous les travaux de chai (ici la Lob 600 de Cazaux).

Les pompes à lobes rotatifs

Utilisation Transfert de la vendange, des moûts et des vins, mise en bouteilles, pompage des lies, filtration.

Entraînement du fluide Par la rotation de doubles lobes ou de lobes hélicoïdaux (parfois appelés trilobes).

Avantages Très polyvalentes, robustes, nettoyage simple et rapide.

Inconvénients Chères, tenue de charge moyenne (prévoir d'ajouter des vannes).

Prix 11 000 à 30 000 €.

Le + Grande performance sur l'auto-aspiration à sec.

Principaux fournisseurs Cazaux, PMH Vinicole, Faupin, Pichonneau, ID Fluides.

Les pompes centrifuges

Utilisation Nettoyage des cuves, transfert de volumes de vin importants.

Entraînement du fluide Force centrifuge

Avantages Bon marché, très simples d'utilisation.

Inconvénients La plupart

ne sont pas auto-amorçantes; risque de cavitation en présence de gaz; une seule vitesse possible.

Prix Autour de 2 000 €.

Le + Bonne résistance aux suspensions solides.

Principaux fournisseurs PMH Vinicole, Cazaux, Della Toffola.

LES POMPES CENTRIFUGES

sont les moins chères du marché, mais elles ne sont pas auto-amorçantes (ici la pompe centrifuge de Della Toffola).



→ Les pompes péristaltiques

Utilisation Transfert de la vendange entière, des moûts, des marcs et des vins, mise en bouteille.

Entraînement du fluide Alternance de compression et décompression d'un tuyau souple contenant les raisins ou le vin par un patin ou un rotor.

Avantages Peuvent être utilisées comme pompes doseuses; pas de liquide de refroidissement donc aucun risque de contamination en cas de panne sévère; bonne résistance aux produits abrasifs.

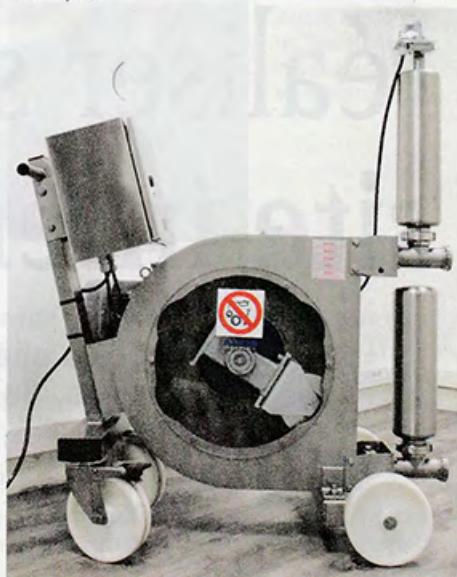
Inconvénients Débit faible; risque de coup de bélier; faible tolérance aux hautes températures; lourdes et encombrantes.

Prix: 7 000 à 10 000 €.

Le + Peuvent être utilisées pour le décuvage après humidification du marc.

Principaux fournisseurs: Faupin, Della Toffola.

LE POMPES PÉRISTALTIQUES sont les seules à pouvoir être utilisées comme pompes doseuses (ici l'ADF 050 de Faupin).



Pour plus de détail sur les caractéristiques des différentes pompes œnologiques, rendez-vous sur bit.ly/31rCd0W

ŒNOPOMPE®

POMPE À VIN À LOBES HÉLICOÏDAUX

Choisissez-vous
la meilleure ?

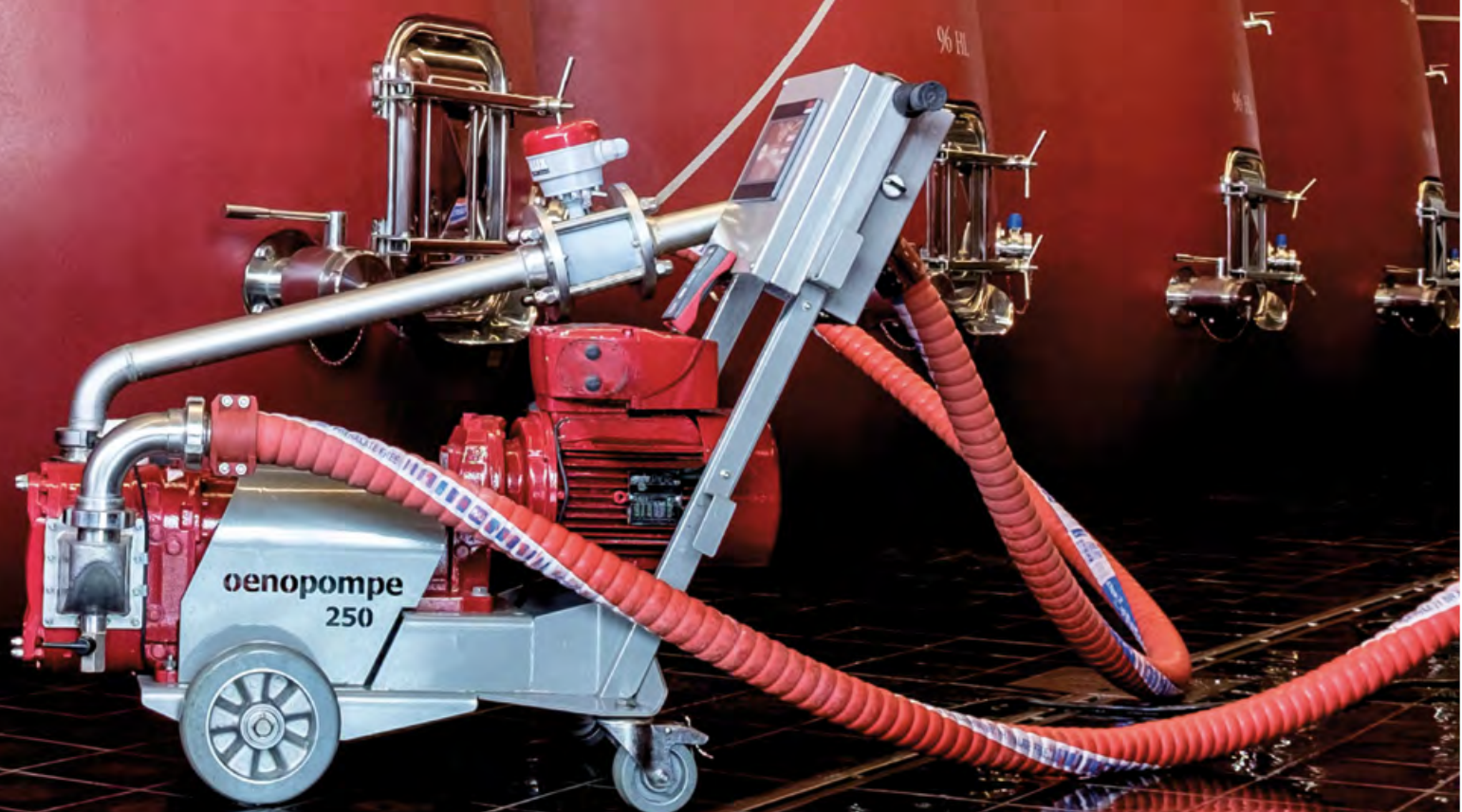


Photo Peter Defranceschi

PMH VINICOLE

www.pmh-vinicole.fr