



➤ Enjeux

Assurance grêle obligatoire : il va falloir convaincre

➤ Viticulture

Conjuguer bio et raisonné sur la même exploitation

➤ Sitevi

À l'assaut de la performance

PALISSAGE NE PAS LÉSINER SUR LES MOYENS

PLANTATION ➤ Un palissage durable impose un choix judicieux des dimensions et des matériaux pour les différents équipements... Tour d'horizon des solutions du marché.

➤ **Regards** Quand la robe du vin prend forme (et quelles formes !)

L'INVESTISSEMENT DANS LE PALISSAGE se raisonne sur le long terme et non sur le coût d'implantation.

PRÉCAUTIONS Attention au vent !

QUAND UNE PLANTATION EST EXPOSÉE AU VENT, il faut adapter le palissage, voire la plantation. En effet, lorsque cela est possible, il convient de planter les rangs dans le sens du vent dominant. Cependant, le relief ou la forme de la parcelle ne s'y prête pas toujours. Dans ces situations, il ne faut pas hésiter à surdimensionner les piquets des rangs les plus exposés ou à rapprocher les piquets en les plantant tous les quatre mètres au lieu des cinq mètres classiques. Par ailleurs, les fils Deltex, réputés pour leur grande élasticité, sont appréciés dans les régions ventées. ●

Palisser représente un coût important. Mais la stratégie d'équipement en palissage ne doit pas se faire au détriment de sa qualité, auquel cas, les coûts sur le long terme peuvent se révéler importants. Tour d'horizon des critères pour réaliser un choix optimal.

PALISSAGE NE PAS LÉSINER SUR LES MOYENS

“**A** trop tirer sur les prix, on néglige la qualité et cela finit par coûter plus cher sur le long terme.” C'est le message récurrent des conseillers et autres professionnels du palissage. “Chercher les bas prix est une démarche légitime de la part du viticulteur”, explique Jean-Marie Leclercq, à la tête de CEP consulting, un cabinet de conseil et d'expérimentation du palissage. “En quinze ans, le coût a en effet doublé, passant d'une moyenne de 8 000 à 16 000 euros de l'hectare. Mais mieux vaut passer du temps à bien étudier, bien dimensionner son installation en optimisant le coût, plutôt que de se préci-

piter vers le fournisseur local le moins cher. À terme, on finit par payer plusieurs fois son palissage.”

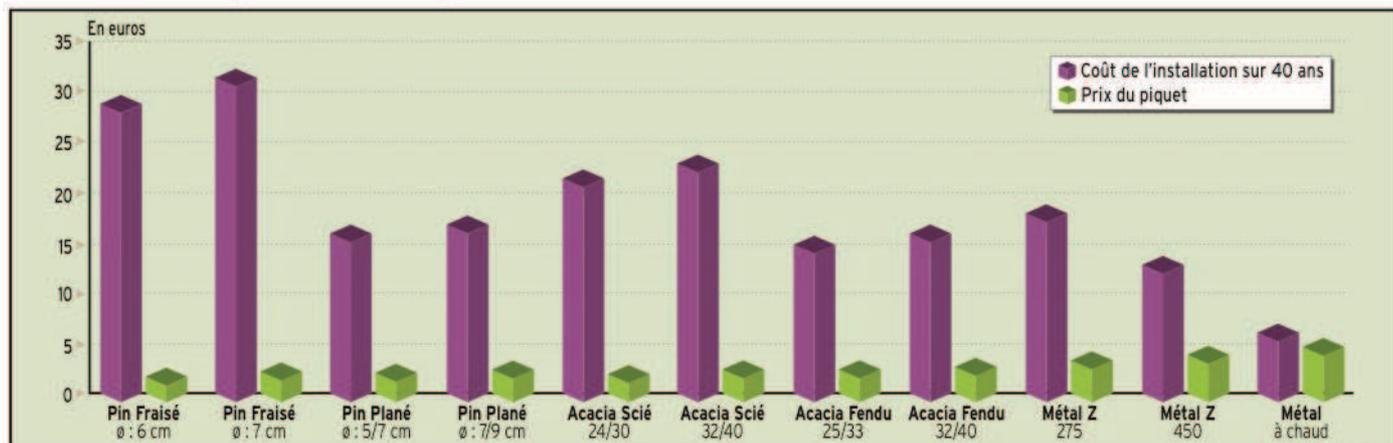
Le choix des matériaux et techniques de palissage se réfléchit en fonction de nombreux critères. Le mode de taille figure parmi les premiers facteurs à prendre en compte bien sûr. Mais les objectifs de production (vins de table ou haut de gamme) influent également : la hauteur de feuillage, l'épaisseur de végétation, le volume de bois, la quantité de raisin à l'hectare... pèsent sur les piquets, les fils et les amarres. Il faut donc que les matériaux soient correctement dimensionnés. Le mode de relevage joue également un

rôle. Un relevage manuel ne se soldera pas forcément par les mêmes équipements qu'un relevage mécanique. Et concernant ce dernier, les différentes technologies impactent également le choix des piquets, des fils et des fixations de fil.

La mécanisation, notamment la vendange mécanique et le prétaillage, doivent être pris en compte dans le dimensionnement du palissage. Enfin, il faut prendre en compte les conditions pédoclimatiques, comme l'exposition aux vents, à l'air marin, ou encore la nature du sol (sable, argile, densité de pierres...).

LUDOVIC VIMOND

ÉCONOMIE Bien prendre en compte le coût de l'investissement sur la durée



Source : CEP-Consulting

NE PAS SE PLANTER DANS LE CHOIX DES PIQUETS

ÉQUIPEMENT ➔ Les piquets constituent le poste le plus important de l'installation du palissage.

Le marché des piquets comporte une diversité d'offres aussi bien en termes de matériaux, de forme et de taille. En effet, entre l'acacia, le châtaignier, le pin, les cornières d'acier, l'acier galvanisé, le PVC, les plastiques ou Tetrapak recyclés ou encore le béton, il y a de quoi se perdre.

Si le prix d'achat reste un facteur décisif, d'autres paramètres sont à prendre en compte. L'aspect esthétique peut guider le choix vers des solutions en bois, qui donne une image plus traditionnelle. La conduite de la vigne figure également parmi les critères à prendre en compte, notamment en termes de hauteur. Le poids de raisins, de feuillage et de bois conditionne la résistance verticale, donc le diamètre et/ou l'épaisseur des piquets. Le nombre, la dimension et la nature des fils jouent également un rôle. "On ne peut pas mettre du fil Deltex directement sur les linguets des piquets galvanisés, explique Jean-Marie Leclercq. Les angles vifs vont vite user le fil en polyester. C'est pourquoi, il faut ajouter certains équipements, comme des crochets ou des écarteurs." Autre paramètre à intégrer : la nature du sol ! S'il est à dominance argileuse, un piquet de petite section peut suffire. En revanche, en sol sableux, il convient de choisir un modèle de gros diamètre et de l'enfoncer plus profondément. Lorsque le sol est caillouteux, on peut se permettre de l'enfoncer un peu moins profondément. Aussi, suivant le mode de plantation du piquet, il faut adapter sa résistance verticale. Enfoncer un piquet après avoir réalisé un trou à la tarière nécessitera en effet moins de résistance qu'un piquet



P. Cronberger

LES PIQUETS EN BOIS sont appréciés pour leur côté esthétique, un atout pour valoriser une image traditionnelle.

implanté à l'enfonce-pieux (voir encadré). La mécanisation impacte également le choix des piquets. Les vibrations de la machine à vendanger imposent des piquets d'une certaine souplesse. Les prétailleuses et équipements de taille rase de précision, mais aussi les machines à tirer les bois, nécessitent une certaine résistance aussi bien verticale que latérale. Les épampreuses et autres outils intercepts infligent des contraintes à la base du piquet.

"Au final, il faut régler tous ces curseurs pour dimensionner le palissage, poursuit Jean-Marie Leclercq. Le but n'est pas de surdimensionner l'installation, mais d'optimiser son dimensionnement et son fonctionnement."

Piquets en bois : attention à suivre le fil
Appréciés pour leur esthétisme, les piquets de bois offrent à la fois une certaine souplesse et une bonne résistance mécaniques. Leur longévité, notamment dans le sol, dépend notamment de leur nature. Économique, le piquet de pin doit être traité au fongicide en autoclave pour garantir une certaine durée de vie. Un traitement de classe 4 SP est nécessaire pour les piquets au contact du sol. Mais avec le temps, le pin devient cassant. Autre essence : le châtaignier, apprécié pour sa nature relativement imputrescible. Cet argument n'est valable que pour les piquets prélevés dans la partie la plus dure du tronc. La tendance actuelle est à l'utilisation de jeunes châtaigniers au bois plus tendre. Pour

augmenter leur résistance, certains fournisseurs les passent à l'autoclave. Mais la nature même du bois ne se prête pas à une bonne imprégnation.

L'acacia se révèle moins imputrescible que le châtaignier et procure une plus grande résistance mécanique. Mais il subit la même tendance que le châtaignier, la tendance à choisir des jeunes pieds d'acacia allant au détriment de la qualité.

Mais plus que la nature même du bois, la fabrication du piquet impacte sa durée de vie. "S'il est correctement fabriqué, il doit être durable, affirme Jean-Marie Leclercq. La présence de nœuds en grand nombre est synonyme de casse. Un mauvais traitement impacte la durée de vie." Dans le façonnage, il convient de bien respecter la fibre du bois. Mieux vaut alors privilégier un piquet pin plané à un modèle fraisé, ou fendu plutôt que scié. Concernant la taille des piquets, plus ils sont gros, plus ils sont rigides.

Du piquet cornière au profilé galvanisé
Sur les nouvelles installations, la grande majorité des plantations sont réalisées aujourd'hui en piquets métalliques. Plus le piquet est épais, plus il est résistant et moins il est souple. La nature de l'acier (neuf ou recyclé) joue également un rôle dans la résistance et la durabilité. Dans cette famille, on distingue les modèles en acier — typiquement les cornières —



JEAN-MARIE LECLERCQ,
CONSEILLER
INDÉPENDANT
EN PALISSAGE
CEP-CONSULTING.
"La mise en place d'un
palissage durable prend
en compte de nombreux
paramètres."

DR

les profilés galvanisés et les inox. Peu répandus, ces derniers ont en effet un coût prohibitif.

Si les cornières sont appréciées pour leur facilité d'installation et leur coût économique, le profilé galvanisé prend progressivement sa place au sein des nouvelles installations. En effet, l'oxydation des cornières en acier freine les vigneron qui ne veulent pas polluer leur moût, notamment en cépages blancs. De plus, les profilés galvanisés offrent une meilleure résistance mécanique. De plus, les profilés disposent de languets ou d'encoches régulièrement disposés sur la hauteur. À l'inverse des piquets en bois ou aux cornières, il n'y a pas besoin d'accessoires comme des crampons ou des crochets pour tenir les fils.

Aussi, plusieurs familles au sein des profilés galvanisés sont disponibles. D'une part, il existe plusieurs méthodes de galvanisation (en continu et à chaud au trempé). D'autre part, il existe différents alliages – le zinc reste majoritaire – pour galvaniser. La galvanisation en



L. Vinmond

LES PIQUETS EN PVC ET TETRAPAK RECYCLÉS ont des caractéristiques intéressantes que Jean-Marie Leclercq teste dans plusieurs régions françaises.

continu consiste à tremper la tôle d'acier dans un bain de zinc, sans traitement préliminaire au moyen de décapants ou de fondants. Puis, cette tôle est découpée et pliée. Ce procédé, dit de Sendzimir, a ses limites avec des couches de zinc réduites au niveau des découpes et des pliures. La galvanisation à chaud au

trempé consiste à tremper les piquets dans un bain de zinc, après que ceux-ci aient été décapés. Ce procédé génère une couche homogène de galvanisation, ce qui lui procure une durée de vie plus grande. Cette longévité est d'autant plus grande que l'épaisseur de galvanisation est souvent plus importante (60 à 80 microns). Le prix s'en ressent : " 80 centimes à un euro de différence par piquet, en comparaison avec un piquet de galvanisation classique ", annonce-t-on chez Le Piquet.

Quant aux alliages, une galvanisation classique consiste à déposer uniquement du zinc. Un premier alliage appelé Galfan combine 95 % de zinc et 5 % d'aluminium. Enfin, le ZAM combine 91 % de zinc, 6 % d'aluminium et 3 % de magnésium. Les constructeurs annoncent une résistance du Galfan à l'oxydation 2 à 3 fois supérieure au zinc seul. Le ZAM résiste, quant à lui, 3 à 4 fois plus.

Dans ses observations, si la méthode de galvanisation à chaud se révèle plus durable que la méthode Sendzimir, Jean-Marie Leclercq n'a, en revanche, pas observé d'incidence de l'alliage servant à la galvanisation. " Ce qui importe le plus, c'est l'épaisseur de galva ", poursuit le conseiller en palissage. Selon les régions, les pertes d'épaisseur varient de 0,5 à 3 microns par an. Dans les régions sèches et ventées, comme l'intérieur des terres sur l'Arc Méditerranéen, les pertes ne dépassent pas un micron annuel. En bordure maritime, y compris sur la Méditerranée, les pertes dépassent deux microns. Partout ailleurs, l'érosion est intermédiaire. À partir de ce constat, on peut en déduire la durée de vie du piquet sans oxydation en sachant l'épaisseur initiale de la galvanisation. Les profilés galvanisés à la façon Sendzimir offre généralement une épaisseur de 20 à 40 microns, quand les galva à chaud peuvent dépasser les 80 microns.

Encoches ou languets en relief

Pour la mécanisation du relevage, il vaut mieux privilégier les languets en relief. En revanche, les encoches sont conseillées pour les vignes relevées manuellement, car elles sont moins fragiles que les languets, notamment lors de la vendange. Cependant, les constructeurs assurent aujourd'hui que les languets sont dessinés pour résister aux ➔

MISE EN PLACE Bien enfoncer son piquet

DE SON EXPÉRIENCE SUR LE PALISSAGE, Jean-Marie Leclercq a établi une règle sur la profondeur à laquelle il faut enfoncer le piquet. " Le piquet doit être enfoncé à une profondeur égale au quart de la hauteur du piquet hors-sol, plus 20 centimètres ", annonce l'expert. Un piquet de 1,60 m hors-sol mesurera 2,20 m et sera enfoncé à 60 cm. Le conseiller ajoute une tolérance de +/- 10 cm selon la nature de sol : dix centimètres plus profond dans le sable. Aussi, palisser de grandes surfaces de vigne impose l'usage d'un enfonce-pieux. Deux grandes catégories existent : les enfonce-pieux à masse, reproduisant le mouvement du marteau, et les versions à percussion. Simples et économiques (moins de 4 000 euros), les premiers sont

limités aux terrains plats, exception faite de Yanigav qui dispose d'un modèle pendulaire. Ils ont pour limite de ne pas toujours être facilement transportables dans les vignes, notamment pour faire de la rénovation.

Du côté des appareils à percussion, l'offre est plus conséquente, entre les modèles pour tracteur, travaillant un ou deux côtés, et ceux équipant les porteurs multifonction, les mini-pelles ou les télescopiques. Animées par hydraulique, ces versions permettent un enfoncement rapide et efficace du piquet. Bien souvent, un " martyr " est installé en sommet de piquet, afin d'épouser la forme du piquet et de limiter son émoussage. Avec sa cloche à fond plat, Yanigav annonce se dispenser de " martyr ". Pour les sols caillouteux, Rabaud propose une pointerolle pour réaliser un pré-trou. Un système permet d'ôter facilement la pointerolle une fois enfoncée et de la remplacer par le piquet définitif. ●



POUR LES SOLS PIERREUX, l'utilisation d'une pointerolle pour faire le pré-trou assure une plus grande longévité aux piquets.

Rabaud

➔ secoueurs. Mieux vaut préférer des encoches de biais, dans lesquelles les fils vont mieux tenir, que des encoches horizontales.

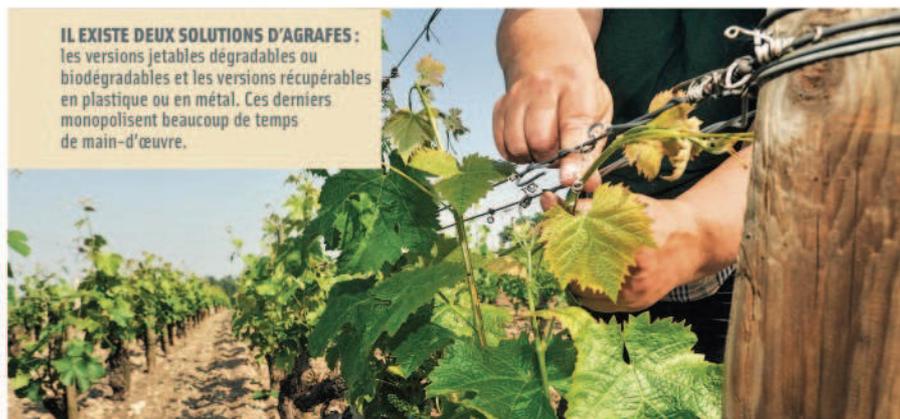
Outre les piquets en bois et métalliques, on trouve encore des piquets en béton. Mais ces derniers sont incompatibles avec la mécanisation de la vendange.

Autre alternative : les piquets PVC, ont pour avantage, de recycler les fenêtres en PVC et d'offrir une bonne souplesse. C'est à la fois un avantage et un inconvénient, car une trop grande souplesse présente aussi des désagréments. La société Hyères Profilés présente, depuis 3-4 ans, des piquets combinant PVC recyclés et restes de briques Tetra Pak. "La conception d'un piquet réunissant deux parties – une base en acier et un bras en plastique – présente des caractéristiques très intéressantes, reconnaît Jean-Marie Leclercq. Ce concept est en test dans plusieurs régions viticoles." Des encoches sur les côtés évitent de visser des crochets ou de pointer des crampons. Elles les rendent compatibles avec le relevage manuel comme mécanique. Ces piquets présentent en outre l'intérêt de ne pas s'oxyder. Reste à voir comment ces piquets évolueront dans le temps.

LUDOVIC VIMOND

L'ÉPAISSEUR DE GALVANISATION EST PLUS IMPORTANTE QUE LA COMPOSITION

CHOIX DU FIL ➔ Il existe différentes qualités (souplesse, durabilité) de fils métalliques. Les fils synthétiques voient leur usage limité au relevage.



IL EXISTE DEUX SOLUTIONS D'AGRAFES : les versions jetables dégradables ou biodégradables et les versions récupérables en plastique ou en métal. Ces derniers monopolisent beaucoup de temps de main-d'œuvre.

Comme pour les piquets, il y a deux paramètres à prendre en compte dans le choix du fil métallique : la nature de l'acier, qui assure sa résistance mécanique, et l'épaisseur de galvanisation, garante de sa durabilité.

Parmi les fils métalliques, le viticulteur a le choix entre les aciers doux, les aciers mi-durs ou durs (fils techniques) et les aciers inoxydables. Moins chers, les aciers doux offrent une faible résistance, de l'ordre de 50 kg/mm², alors que les aciers durs oscillent autour de 80 kg/mm². De ce fait, pour une même charge, le diamètre des fils et donc le poids de fils sera plus important. "Et pour un même poids de bobine, on dispose de 50 à 60 % de longueur en plus", affirme-t-on chez SNTN (fils Palis-Clos et Vinal-Clos). Côté allongement, le fil en acier doux peut s'allonger de 20 % : on l'utilisera préférentiellement sur des petites longueurs de rang.

JEUNES PLANTATIONS Le tuteur facilite la mécanisation et la formation du pied

LE TUTEUR SERT À FORMER LE PIED DE VIGNE, afin qu'il soit le plus droit possible et que l'on puisse travailler facilement avec un intercep au pied. Le cep doit être attaché au tuteur au minimum tous les vingt centimètres. Qu'il soit en bois, en fer à béton, en PVC ou en matériaux composites, le tuteur doit être durable, afin de laisser le

temps au cep de se former. C'est pourquoi le bambou, trop cassant, est à proscrire. Le dimensionnement du tuteur doit tenir compte des travaux réalisés et des outils interceps utilisés au pied des plantations. Un travail superficiel ou un décaivonnage n'ont pas le même impact. Attacher le tuteur au fil porteur pour ne pas qu'il torde est recommandé avec un travail du sol important. Associé au tuteur, le manchon a un double rôle de protection contre le gibier et les phytosanitaires. Un manchon plein micro-perforé prévient des risques de souillure aux herbicides, mais peut retarder le développement végétatif. Un manchon en filet protège des ravageurs mais pas des phytos. La solution mixte : plein sur les 25 premiers centimètres et filet sur les 15 centimètres suivants, constitue un bon compromis. ●



ATTACHER LE TUTEUR AU FIL PORTEUR permet de le maintenir plus facilement en position et maintenir le cep en formation bien droit.



APPRÉCIÉS POUR LEUR GRANDE ÉLASTICITÉ, LES FILS DELTEX doivent être posés sur des supports en plastique pour éviter leur usure prématurée.



LES ÉCARTEURS CONSTITUENT UN SYSTÈME DE RELEVAGE PRATIQUE. Certains sont mécanisables comme le système Écatik de SCDC.

“ Plus raides à travailler, les fils en acier mi-dur offrent un allongement de 6 à 8 % et dispose d’une mémoire élastique de 80 % ”, explique-t-on chez SNTN. “ Une dilatation de 6 %, c’est 6 cm sur une longueur de 100 mètres, poursuit Jean-Marie Leclercq. C’est pourquoi, il faut en tenir compte lorsque l’on vient retendre les fils. Il ne faut pas le faire par 40 °C à l’ombre. L’idéal est de le faire à des températures médianes (15-20 °C). ” Pour ce qui est de la galvanisation, comme pour les piquets, on trouve trois types : 100 % zinc, zinc-alu (Galfan) et zinc-alu-magnésium (ZAM). Selon Jean-Marie Leclercq, c’est surtout l’épaisseur de galvanisation qui est importante. Mais les fabricants vantent les mérites du Galfan et encore plus du ZAM. “ La différence de prix n’est que de 7-8 % entre le 100 % zinc et le zinc-alu, précise-t-on chez SNTN. Avec une couche de galva de 40 micromètres, contre 36-38 pour le tout zinc. ”

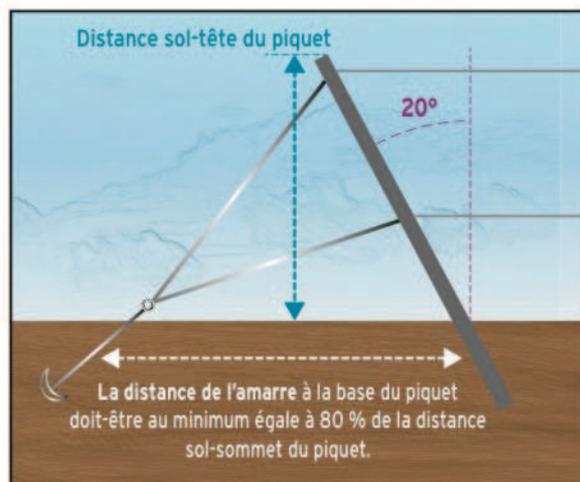
L’inox ou le synthétique

Autre solution : le fil inox est, comme pour les piquets, très coûteux. Offrant une résistance de 130 kg/mm², il ne se fait plus que dans quelques régions historiques ou dans les vignobles voulant à tout prix éviter les apports ferriques dans les blancs. Son taux d’allongement de 3 % en fait un fil sensible à la casse. L’alternative aux fils métalliques consiste à employer du fil synthétique, c’est-à-dire en plastique. Cet usage est presque exclusivement réservé aux fils releveurs. On trouve principalement trois types de matériaux : le polyamide (ficelle en nylon),

ANCRAGE Bien amarrer son palissage

POUR MAINTENIR EN PLACE UN PALISSAGE, IL EST INDISPENSABLE DE BIEN L’ANCER. Cet ancrage tient le piquet de tête par au minimum deux fils de grosse section. Ce piquet de tête est de grosse dimension pour subir les forces horizontales exercées par les fils du palissage – plus les rangs sont longs, plus le piquet doit être résistant – et les forces verticales exercées par l’amarre. Jean-Marie Leclercq conseille de l’incliner au minimum de 20°. Pour y parvenir facilement, le pied du piquet doit être distant d’au moins 40 cm de la verticale de ce même piquet à un mètre de haut.

Quant à l’amarre, il en existe plusieurs types. Sur sol très caillouteux, une cornière ou une tige en forme de T peut



Source : CEP-Consulting

suffire, si elle est plantée à la façon d’un piton dans un rocher parallèlement au piquet de tête. Pour toutes les autres amarres, elles doivent être enfoncées dans la même direction que les fils qui les relient au piquet de tête. Deux types existent : les amarres à bascule et/ou à percussion et à vis. Les amarres à bascule sont constituées d’un câble ou d’un axe se terminant et s’articulant sur un plateau en pointe. Lorsqu’on l’enfonce, le plateau rentre de profil. Une fois la profondeur atteinte, il suffit de tirer pour que le plateau bascule à 90°, opposant ainsi une grande résistance. Dans la famille des amarres à percussion, existent également des harpons. Plantés au marteau, au marteau-piqueur ou à l’enfonce-pieux, ils se composent d’une pointe s’enfonçant dans le sol et d’ailettes qui se plient lorsque l’on tire dessus, créant une résistance à l’arrachement. Se posant à l’aide d’une clé ou d’un outil de type carrière, ces amarres disposent d’un pas de vis permettant de l’enfoncer dans le sol. Ces amarres conviennent pour les sols peu ou pas caillouteux. “ Ce qui est important, c’est la profondeur d’enfoncement de l’amarre et mieux vaut choisir un petit diamètre de disque et l’enfoncer profondément qu’un grand disque peu planté ”, explique Jean-Marie Leclercq. Plus l’amarre est profonde, plus le cône d’extraction sera important, donc la résistance à l’arrachement sera élevée. Si la résistance à l’arrachement d’une amarre à vis est de 200 kg à 20 cm, elle sera de 400 kg à 60 cm et 800 kg à 80 cm. Le diamètre du cône dépend bien sûr de la nature du sol. Plus petit dans du sable, plus gros dans des argiles. Le conseiller rappelle également qu’une mise en place des amarres à l’automne permet à l’hiver de restabiliser le sol pour le palissage au printemps. ●

le polypropylène (popularisé par la releveuse DMP Concept) et le polyester, avec notamment les fils Deltex. Offrant une résistance de 60 kg/mm², ces derniers ne se détendent pas à la chaleur : au contraire ! Ce type de fil offre une très grande élasticité et est plus léger à manipuler que du fil acier. Son prix varie en fonction du prix du pétrole, mais se situe en général en-dessous des fils galva haut de gamme. Il doit être tendu

au minimum à 1 % : il faut alors tirer de un mètre le fil tendu pour une longueur de rang de 100 m. En revanche, ce type de fil n’apprécie pas trop la proximité des brouettes à sarments, et se montre un peu plus sensible à l’abrasion (sur piquets métalliques), aux prétailleuses, surtout lorsqu’elles sont un peu émoussées, et aux rogneuses. Après, le rabouillage s’effectue facilement avec un nœud.

LUDOVIC VIMOND