



## PROSEAL BLACK

**DOSSIER P 28**

**Anticorrosion**

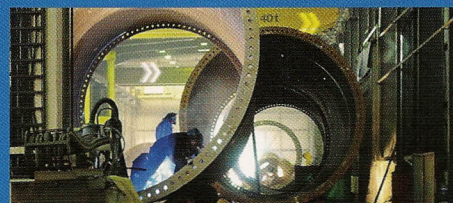


**ÉVÉNEMENT P 6**

**UIITS 2020,  
un horizon  
prometteur**

**ENQUÊTE P 56**

**Éolien offshore**





# Un retour d'expériences de 20 ans

La société CEP Consulting, un cabinet neutre et indépendant de conseils, d'expérimentations et de physique du palissage, est intervenue au congrès Intergalva 2012 pour présenter les enjeux de la galvanisation des piquets profilés. Une synthèse de l'exposé de Jean-Marie Leclercq, gérant de la société.

La surface viticole française représente 700 000 ha répartis dans dix bassins de production et 40 départements, soit près de 50 % des départements français. La production de vin est de 45 millions d'hectolitres pour une consommation de 50 litres par personne. Après la plantation des plants de vigne, les viticulteurs installent le palissage qui consiste à mettre en place des équipements tels les piquets et les fils de fer permettant de maintenir les sarments sur un axe vertical. Ainsi, une croissance en hauteur favorise l'exposition foliaire aux rayonnements solaires. Le but est d'augmenter l'activité photosynthétique des feuilles et l'aération des grappes et du feuillage qui améliorent la qualité de la vendange. Le palissage permet également de faciliter le passage des outils de

travail du sol et de protéger la vigne des maladies ou des vents. Les fils sont maintenus en tension grâce à d'autres accessoires comme les amarres, fondation du palissage, et les fils d'amarre.

## Le marché des piquets de vigne

Les piquets sont le principal poste lors de la réalisation d'un système de palissage. Le marché représente 21 millions de piquets vendus chaque année. L'écartement des rangs et la densité de plantation sont définis par les cahiers des charges de chaque appellation d'origine contrôlée, plus de 300 en France. Plus l'écartement des piquets entre les rangs est important, moins il y a de piquets par hectare. Par contre, pour assurer à la vigne une surface foliaire constante, la hauteur de la végétation augmente lorsque l'écartement entre les rangs augmente. La longueur du piquet sera donc plus importante sur les vignes larges par rapport aux vignes étroites. Globalement, le taux de renouvelle-

ment moyen d'une plantation est estimé à 2 % environ ; il varie en fonction de plusieurs paramètres : mode de culture, influence du climat (océanique, continental, méditerranéen) ou économique. En 2011, 23 000 ha de vigne ont été renouvelés sur un total de 700 000.

## Le choix des matériaux pour les piquets

Ils sont en plastique issu du recyclage des matières provenant de l'industrie du bâtiment, ou du tri sélectif des emballages en polyéthylène (PE). Dans l'esprit du viticulteur, le plastique est un matériau non noble, et a du mal à se développer. L'évolution de la mécanisation des travaux dans les vignes ne favorise pas non plus l'essor des piquets en bois (acacia, pin injecté, châtaignier) à cause des contraintes subies par ces piquets. Bien qu'ils aient une bonne tenue au sol, ils ont une durée de vie limitée, à plus forte raison qu'aujourd'hui la majorité des piquets en acacia sont importés. Les nouvelles plantations se font de plus en plus avec



Figure 1 : Les pertes annuelles de zinc des piquets de vigne plantés sur un sol identique : mesures sur trois types de revêtement. À gauche, une perte annuelle de 1,1  $\mu\text{m}$  sur zinc pur, au milieu 1,2  $\mu\text{m}$  sur zinc aluminium, et à droite 1,1  $\mu\text{m}$  sur zinc galvanisé à chaud au trempé.



des piquets profilés en métal ; ils sont adaptés à la mécanisation et ne nécessitent aucun accessoire pour tenir les fils (pointes ou crampillons sur bois) ; le taux de renouvellement est très faible. Chaque année, il faut remplacer 7 à 10 % des piquets en bois. Le prix d'achat d'un piquet profilé galvanisé à chaud au trempé est 2 à 3 fois plus important que celui en bois. Mais cet investissement est amorti sur la durée de la plantation ; lorsqu'on installe un piquet profilé c'est pour la durée de la plantation alors qu'il faudra remplacer 3 à 4 fois un piquet bois. Encore faut-il que le piquet soit fabriqué à partir d'un acier de bonne qualité et que le profilage soit suffisant pour assurer une bonne tenue (inertie) et que l'épaisseur du revêtement soit suffisante pour garantir une bonne durabilité. Actuellement, 61 % des piquets en place sont en bois (100 % pour le Médoc), 33 % sont en métal (100 % dans le Sud de la France et pour la région Champagne) et 6 % en plastique dans les vignes basses avec des piquets d'une hauteur inférieure à 1,60 m.

## Les enjeux du palissage

Les piquets profilés sont soit fabriqués à partir d'un feuillard noir puis

galvanisé à chaud au trempé après profilage, soit fabriqués à partir d'un feuillard déjà revêtu de zinc pur ou d'alliage de zinc et aluminium ; l'utilisation de l'alliage en zinc-aluminium-magnésium (ZAM) se développe depuis trois à quatre ans. Lorsqu'un viticulteur investit dans la mise en place des piquets profilés, il choisit celui dont la durée de vie de l'installation est en adéquation avec celle de la plantation. Un critère de choix important mais souvent méconnu du milieu vinicole : le procédé de galvanisation. La longévité et le coût d'installation des piquets profilés, légèrement supérieurs aux matériaux classiques (bois), font d'eux un produit d'un bon rapport qualité-prix. Dès lors, il est pertinent de suivre et de contrôler l'épaisseur de leur revêtement en zinc qui dépend essentiellement des profils des différents types de climats, de pluviométries et ceux des sols en termes de texture et de pH.

## À chaque région, un type de piquet

Trois types de revêtements de piquets galvanisés ont été mesurés sur un sol identique (pH et texture) : un piquet

en zinc pur fabriqué selon le procédé Sendzimir, un piquet en zinc à 95 % et en aluminium à 5 % et un piquet galvanisé à chaud au trempé. Les pertes de zinc mesurées sont identiques, de 1,1 à 1,2 micron par an. Les piquets galvanisés en continu sont rouillés après 16 ans d'installation alors que sur celui galvanisé au trempé il reste encore une épaisseur de 62 microns de zinc (figure 1). D'autres mesures sur des piquets ayant subi le même procédé de galvanisation sur deux parcelles différentes - à pH identiques et deux types de sols différents, sol sableux et argileux - révèlent une perte annuelle de 1,4 à 2,6 microns de zinc. Un sol argileux retient plus d'humidité qu'un sol sableux et accélère le processus de corrosion. D'autres mesures de terrain dans différentes régions ont été réalisées à l'issue desquelles une estimation des pertes de zinc en fonction de l'environnement permet d'anticiper ces processus de corrosion. Une démarche pertinente pour les agriculteurs dans leur choix d'une galvanisation optimale en fonction de la durée de vie de la parcelle et les paramètres de corrosion liés à ces types de sols. ■

## INTERVIEW

Jean-Marie Leclercq, gérant de CEP Consulting, décrit le concept de sa démarche et en dévoile les perspectives.

**Galvano Organo : Vous avez un retour d'expériences d'une vingtaine d'années dans le milieu agricole. Quelle est votre démarche ?**

**Jean-Marie Leclercq :** CEP est une société que j'ai créée en 2010 suite à mes activités antérieures de chef de produits dans le domaine du palissage. CEP Consulting résulte de mes observations et expérimentations menées auprès des agriculteurs. De cette vision pratique, il était nécessaire d'apporter une technique précise de palissage, à la fois dans le choix des équipements et de leur pose. La démarche : l'observation, l'expérimentation et la physique. J'interviens en tant que consultant expert pour les instituts techniques, les chambres d'agriculture, les caves vinicoles, les fabricants, les distributeurs et les viticulteurs.

**GO : Les piquets en alliage de zinc, aluminium et magnésium (ZAM) sur leur tenue en corrosion...**

**J.-M. L. :** Il n'est pas encore prouvé que le magnésium ralentit la corrosion des piquets. Au fil des expérimentations, je crois beaucoup aux piquets « mixtes » : en métal dans la partie basse et en plastique pour la partie hors du sol. Le palissage est un investissement. CEP Consulting est un cabinet neutre et indépendant ; son objectif principal est d'aider l'agriculteur dans son choix, et d'une façon plus générale de tirer le secteur vers le haut.

**GO : Quels sont vos prochains projets ?**

**J.-M. L. :** Les travaux de mesures des pertes de zinc des équipements de palissage seront élargis à d'autres régions dont principalement celles proches du milieu marin. Sur les revêtements, je collabore avec Galvazinc Association. Concernant le développement durable, je travaille



avec les instituts techniques sur le cycle de vie des produits. Et, récemment, j'ai travaillé pour une installation en Roumanie. Des projets sont en cours en Moldavie et en Angleterre.

V.R.