

Ancrage dans l'arboriculture et la viticulture

■ ■ ■ Mise en place d'un palissage sur fil de fer

Utiliser un palissage sur fil de fer en guise de support pour les ceps de vigne est devenu un élément incontournable de la viticulture mécanisée. Ce procédé permet de stabiliser les ceps de vigne, le feuillage et le fruit produit. Les exigences liées au palissage se sont renforcées nettement au cours des dernières années, en raison des modifications climatiques qui augmentent la pression exercée sur les installations de culture, mais aussi à cause de la mécanisation des traitements, de la récolte, ainsi que l'haubanage de protection des cultures (paragrêles).

L'importance des entretiens annuels (réparations des ceps, tension des fils, contrôles de l'ancrage) n'est pas négligeable si l'on tient compte des coûts de la main-d'œuvre qui ne cessent de progresser. Un palissage doit pouvoir résister à une éventuelle surcharge momentanée (par exemple une surcharge de vent) et doit en même temps répondre aux besoins réguliers pendant la période de végétation et de récolte.

Il est important de procéder à une mise en place rigoureuse de chacun des composants du système. Le présent document a pour but de présenter l'installation de l'ancrage dans le terrain. Le tableau des capacités de résistance peut vous guider dans le choix de la taille optimale de l'ancre.

■ ■ ■ Charge exercée sur l'ancrage

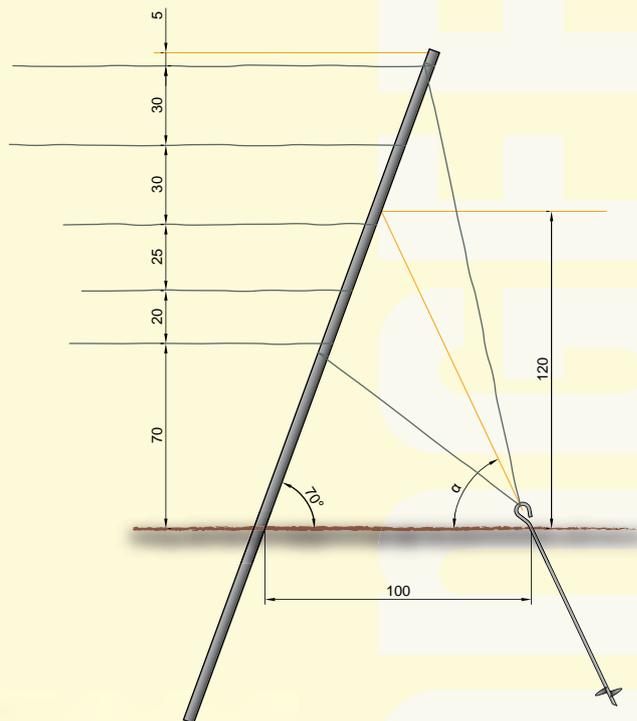
Mis à part un éventuel choc sur l'ancrage suite à une erreur de conduite des engins mécaniques, le facteur essentiel influant sur la tension exercée sur le point d'ancrage est celle des fils. Celle-ci est soumise aux facteurs suivants:

Le nombre de fils, la force du vent sur la ligne de vigne, les variations de température, le poids des grappes et la longueur de la ligne.

Sens de vissage

La résistance d'une ancre est optimale lorsque la charge exercée sur elle se fait dans le prolongement direct de sa tige. C'est pourquoi le vissage des ancres se fait toujours dans le sens de la traction. La hauteur de fixation au piquet d'extrémité correspond à 2/3 de la hauteur totale de l'installation pour un haubanage comptant un seul fil d'ancrage.

Aujourd'hui, les piquets d'extrémité sont souvent fixés avec un haubanage de fils doubles (voir figure). Dans ce cas, la direction de pose de l'ancre se fait dans le prolongement de l'axe médian de l'haubanage double.



Distance du piquet d'extrémité

Les experts préconisent une distance d'un mètre entre l'ancre de sol et le piquet d'extrémité. Cette valeur a été retenue en raison de l'espace restreint disponible la plupart du temps en bout du palissage. D'un point de vue purement technique, cette valeur n'est pas optimale pour un ancrage réussi. Les meilleures résistances d'ancrage dans le sens de l'installation sont obtenues avec un angle d'haubanage de 45°. Cela entraîne cependant une réduction de l'espace de manœuvre pourtant si précieuse pour les machines. Dans l'exemple ci-dessous, on aurait un piquet d'extrémité situé à une distance de 1,63 m. Il convient donc de mesurer le pour et le contre, et d'évaluer si l'espace de manœuvre économisé a plus d'intérêt que la résistance à la charge qui se trouve diminuée. Pour ne pas devoir sacrifier trop d'espace, tout en conservant une forte résistance de charge, on peut faire varier les dimensions du disque d'ancrage et la profondeur de son vissage.



**GLIENKE
HEMMERLEIN**

Glienke-Hemmerlein Metal GmbH | Heilbronner Str. 93 | D-74348 Lauffen/Neckar
Telefon: + 49 71 33 97 47 9-0 | Telefax: + 49 71 33 97 47 9-10
Registergericht Stuttgart HRB 100907 | USt-IdNr. DE 145771916
info@gh-metall.de

Systèmes d'ancrage dans la viticulture et l'arboriculture

■ ■ ■ Choix de l'ancrage adapté

Nous recommandons de procéder de la manière suivante pour déterminer le type d'ancrage optimal (voir l'illustration ci-dessous):

1. Déterminer le type de sol, quant à sa contenance de matières rocheuses. En fonction du sol, il conviendra d'envisager une ancre à tige soudée, une ancre spirale ou une ancre harpon.
2. Il importe également de choisir entre une installation d'un ancrage permanent ou temporaire. Cela dépend de la durée de vie envisagée pour votre installation. Un ancrage permanent ne peut cependant plus être retiré du sol car la clé de pose est directement positionnée dans le disque, sous le sol. C'est le cas notamment du système «Langofix» et du système à disque et à tige. En revanche, l'ancre à tige soudée peut être retirée à tout moment grâce à son œillet.
3. Le diamètre du disque et la profondeur de vissage sont déterminés en se référant au type de sol et aux résistances d'ancrage réelles. Consulter le tableau de capacité de résistance d'ancrage.

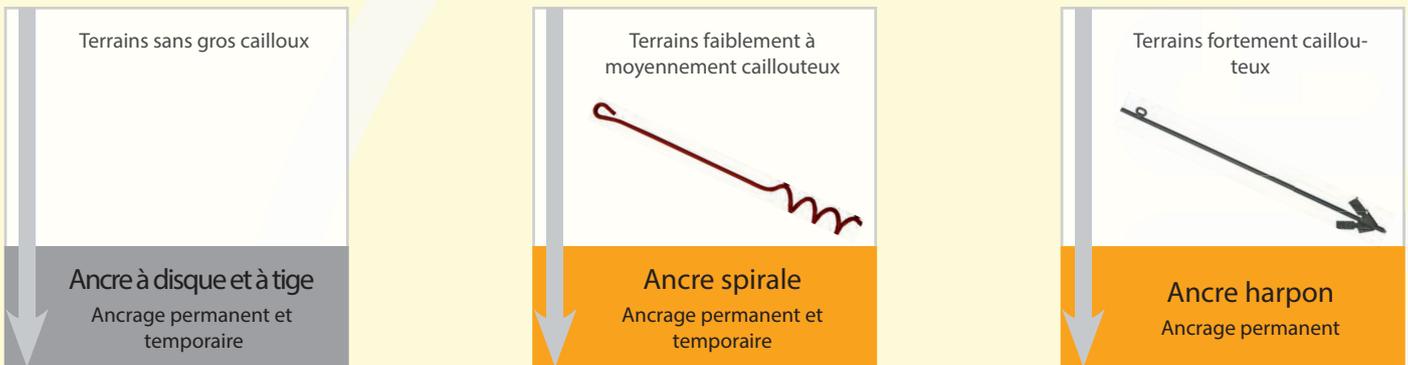
Mise en place des ancrés

Toutes les ancrés (ancre harpon et ancre à disque et à tige) sont à installer dans le sens de la traction.

La vitesse de vissage pour l'ancre à disque et à tige est adaptée de telle sorte que l'ancre perce le sol sans perturber sa structure. Moins la structure du sol sera dégradée, meilleure sera la résistance de l'ancrage.

La profondeur du vissage dépend de la résistance d'ancrage nécessaire (voir le tableau des capacités de résistance d'ancrage). Dans tous les cas, lorsqu'on est face à des terres labourées ou des sols cultivés, l'ancrage doit être vissé au moins à 30 cm de profondeur dans le terrain naturel.

L'ouverture de l'œillet doit être orientée dans le sens du palissage pour éviter l'endommagement des pneus en cas de collision ou d'installation des accessoires mécaniques.



Déterminer le diamètre de disque et la profondeur de vissage

Le diamètre du disque et la profondeur de vissage sont déterminés en se référant au type de sol et aux résistances d'ancrage réelles. Consulter le tableau des capacités de résistance d'ancrage.



**GLIENKE
HEMMERLEIN**

Glienke-Hemmerlein Metal GmbH | Heilbronner Str. 93 | D-74348 Lauffen/Neckar

Tél.: + 49 71 33 97 47 9-0 | Telefax: + 49 71 33 97 47 9-10

Registergericht Stuttgart HRB 100907 | USt-IdNr. DE 145771916

info@gh-metall.de

Systèmes d'ancrage dans la viticulture et l'arboriculture

■ ■ ■ Ancre à tige soudée

Utilisation

Les ancrs à tige soudée sont adaptées à tous les types de sols moyennement caillouteux. Elles sont implantées manuellement ou mécaniquement en insérant une barre ou un tube au travers de l'œillet. Elles peuvent aussi être dévissées ultérieurement.

Propriétés

Faible moment de résistance lors du vissage grâce à une inclinaison constante, à un angle de coupe arrondi et à une pointe de tige biaisée.

Le galbe de renforcement du disque évite qu'il se plie trop facilement.

Haute résistance à la corrosion grâce à une galvanisation à chaud effectuée au respect de la norme EN ISO 1461.

Haute résistance à la torsion du modèle crénelé grâce à l'utilisation d'un acier pour tige à béton BSt 500S



Ancre à tige soudée „Langofix“

Utilisation

L'ancre à tige soudée « Langofix » est adaptée à tous les types de sols, sauf aux terrains très caillouteux ou rocailloux. Le vissage se fait à l'aide d'une clé de pose directement positionnée dans le disque. C'est ce qui explique que le diamètre de tige et l'œillet sont plus petits, mais qu'ils procurent la même force d'ancrage. La tige est protégée des dommages mécaniques pendant le vissage grâce à la clé de pose. Les ancrs «Langofix» ne peuvent plus être retirés ultérieurement.

Propriétés

Faible moment de résistance lors du vissage grâce à une inclinaison constante, à un angle de coupe arrondi et à une pointe de tige biaisée.

Le galbe de renforcement du disque évite qu'il se plie trop facilement.

Haute résistance à la corrosion grâce à une galvanisation à chaud effectuée au respect de la norme EN ISO 1461.

La tige ne se déforme pas sous l'effet de la torsion car l'effort est exercé directement sur le disque grâce à la clé de pose.

Rentabilité élevée grâce à l'économie faite sur le matériel.



■ ■ ■ Système à disque et tige

Utilisation

Comme pour l'ancre « Langofix », l'effort est exercé directement sur le disque. La tige est protégée des dommages mécaniques pendant le vissage grâce à la clé de pose. Les disques ne peuvent plus être retirés du sol ultérieurement.

Propriétés

Faible moment de résistance lors du vissage grâce à une inclinaison constante, à un angle de coupe arrondi et à une pointe de tige biaisée.

Le galbe de renforcement du disque évite qu'il se plie trop facilement.

Résistance à la corrosion grâce à la galvanisation Sendzimir respectant la norme DIN EN 10142

La tige ne se déforme pas sous l'effet de la torsion car l'effort est exercé directement sur le disque grâce à la clé de pose.

Rentabilité élevée grâce à l'économie faite sur le matériel.

Poids et volume de stockage réduits



Ancre harpon

Utilisation

L'ancre harpon est utilisée dans les terrains fortement caillouteux. En s'enfonçant à l'aide d'une masse, elle contourne les obstacles. Quand la profondeur souhaitée est atteinte, les deux ailettes se replient en position horizontale sur les taquets de maintien en pivotant le harpon d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre. Seulement dans ce cas, l'ancre développe son effet d'ancrage optimal au niveau de la roche.

Propriétés

Taquet de maintien – comme appui des ailettes – évite que les ailettes se replient au-delà de la position horizontale.

Haute résistance à la corrosion grâce à une galvanisation à chaud effectuée au respect de la norme EN ISO 1461.

Haute résistance à la traction grâce à l'utilisation de l'acier de tige à béton BSt 500S.



■ ■ ■ Ancre spirale

Utilisation

L'ancre spirale se prête également aux sols caillouteux car la spirale contourne les obstacles qu'elle rencontre. Les ancrs spirales sont implantées manuellement ou mécaniquement en insérant une barre ou un tube au travers de l'œillet. Elles peuvent aussi être dévissées ultérieurement.

Propriétés

Faible résistance au vissage, étant donné que la spirale contourne les grosses pierres.

Haute résistance de torsion grâce au diamètre d'une tige rigide de 14 mm.



**GLIENKE
HEMMERLEIN**

Glienke-Hemmerlein Metall GmbH | Heilbronner Str. 93 | D-74348 Lauffen/Neckar
Tél: + 49 71 33 97 47 9-0 | Telefax: + 49 71 33 97 47 9-10
Registergericht Stuttgart HRB 100907 | USt-IdNr. DE 145771916

info@gh-metall.de

www.gh-metall.de

Résistances d'ancrage des ancres à disque et à tige

■ ■ ■ Tableau de capacité de résistance d'ancrage

Résistance d'ancrage Fseuil en kN (il s'agit ici des charges critiques)						
Diamètre de disque D (mm)	Profondeur de vissage (m)	Sol de caractère lourd, glaise grasse et épaisse, très desséchée, mêlée de galets, éboulis et pierres	Mélanges gravier/sable bien stratifiés, graviers à grains uniformes avec peu de composants fins (sol demi-lourd)	Sables graveleux, à gros grains, bien déposés	Sols agglomérés de consistance moyenne, malléable facilement à difficilement, limon, marne, loess argileux	Remblai, terrain non aggloméré artificiellement à faible consistance, sable à grains fins
80	0,70	4,9	4,2	3,6	2,3	2,0
	1,00	6,0	5,1	4,1	3,1	2,4
100	0,70	9,3	7,8	6,4	4,9	3,9
	1,00	7,8	6,7	5,1	4,2	3,2
120	0,70	12,2	10,4	8,2	6,3	4,9
	1,00	10,8	9,3	6,7	5,9	4,4
150	1,00	16,7	14,2	10,8	8,6	7,0
	1,50	29,4	27,5	23,5	17,7	11,8
	2,00	54,0	39,2	31,4	24,5	21,6
200	0,70	15,7	14,2	10,8	8,8	6,7
	1,00	24,5	21,6	16,7	12,7	10,8
	1,50	44,2	39,2	35,3	26,5	17,7
	2,00	71,1	58,9	47,0	37,3	29,4
250	0,70	19,6	17,7	13,3	10,8	8,3
	1,00	29,4	24,5	19,6	14,2	12,7
	1,50	53,0	47,0	41,2	31,4	20,6
	2,00	80,4	68,7	54,0	44,2	30,4
300	1,00	32,8	27,5	21,6	17,7	13,7
	1,50	56,9	51,0	45,1	34,3	22,5
	2,00	88,3	73,6	56,9	44,1	32,4
350	1,00	41,2	35,3	27,4	21,6	17,8
	1,50	73,6	66,8	58,9	44,1	29,4
	2,00	117,7	98,1	78,5	61,8	55,9

*=Les résistances ont été évaluées dans des sols naturels.

■ ■ ■ Déterminer les valeurs de résistance d'ancrage

1. Déterminer le type de sol

Il convient de déterminer le type de sol en fonction de la classification donnée dans le tableau des capacités de résistance d'ancrage.

2. Déterminer la résistance d'ancrage

Il est également indispensable de connaître les résistances maximales supportées à la traction. Il est néanmoins recommandé d'ajouter une marge de sécurité en fonction de l'utilisation prévue, car le tableau renferme des charges-limites.

3. Déterminer la profondeur de vissage

La profondeur de vissage peut en principe être fixée librement. Il est cependant conseillé de réserver toujours une couche de 70-100 cm au-dessus du disque pour les ancrages permanents. Ceci permettra d'ancrer le système dans une couche du sol qui ne subit pas les effets climatiques saisonniers (humidité, dessèchement, gel

et dégel). Dans la plupart des cas, la profondeur totale du vissage de l'ancre sera d'environ 1,20-1,50 m pour les terrains naturels ordinaires. Augmenter la profondeur de vissage de l'ancre ne signifie pas nécessairement obtenir une meilleure résistance. Seule la présence de couches profondes plus dures pourrait justifier ce genre d'opération. Il arrive même dans certains cas de figure que l'ancre pénètre des couches de sol plus souples à cause d'un vissage trop en profondeur, ce qui tendrait à affaiblir le degré de résistance de l'ancrage.

4. Déterminer le diamètre de disque

Après avoir identifié le type de sol, la résistance d'ancrage souhaitée et sa profondeur de vissage, vous pouvez sélectionner le diamètre du disque correspondant.



**GLIENKE
HEMMERLEIN**

Glienke-Hemmerlein Metall GmbH | Heilbronner Str. 93 | D-74348 Lauffen/Neckar

Tél.: + 49 71 33 97 47 9-0 | Telefax: + 49 71 33 97 47 9-10

Registergericht Stuttgart HRB 100907 | USt-IdNr. DE 145771916

info@gh-metall.de