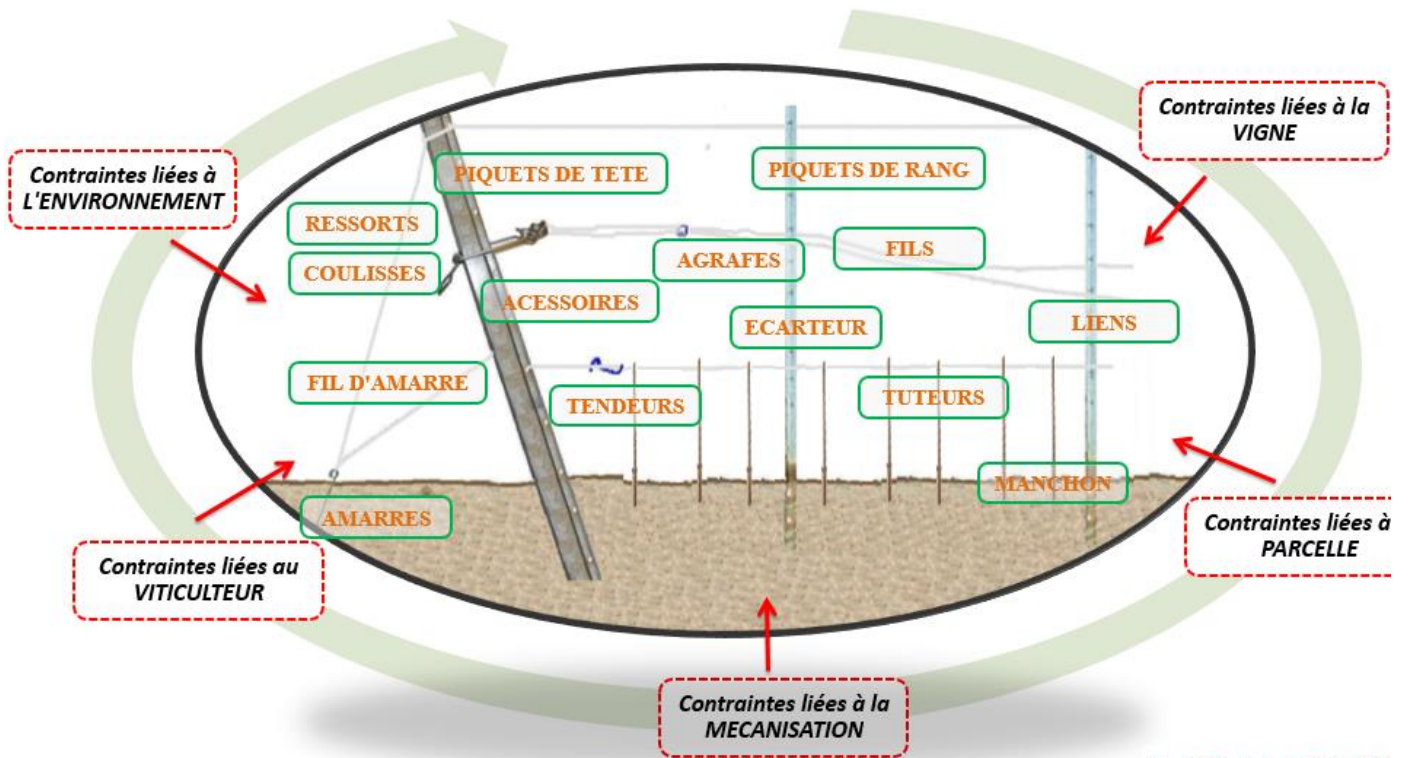




# LES PAGES TECHNISSAGE

GENERALITE – CHOISIR – POSER



Source : CEP - Consulting - Jean-Marie LECLERCQ - 201









**LES 5 FAMILLES DE CONTRAINTES A PRENDRE EN COMPTE POUR CHOISIR UN ELEMENT.**



[www.technissage.fr](http://www.technissage.fr)

Mise à jour - MAI 2020




## **LES ELEMENTS POUR CONTRUIRE SON INSTALLATION**

-  Les piquets de tête
-  Les piquets de rang
-  Le fil porteur
-  Les fils d'attache
-  Les fils releveurs
-  Les fils fixes
-  Les fils d'amarres
-  Les amarres



*La base de votre installation.*




## **LES ELEMENTS POUR OPTIMISER SON INSTALLATION**

-  Les tendeurs
-  Les écarteurs
-  Les agrafes



*L'efficacité de l'installation.*

## **LES ELEMENTS POUR ETABLIR LE VEGETAL**

-  Les tuteurs
-  Les manchons
-  Les liens



*La formation du végétal*



# LES PIQUETS DE TÊTE



## GENERALITES

**Le piquet de tête, c'est la poutre maîtresse du palissage.**

- il assure avec l'amarre et les fils d'amarre la fondation du palissage
- il doit être suffisamment dimensionné pour assurer du côté du rang de la vigne, la tenue et la tension des fils de palissage et du côté de l'amarre la tension du fil d'amarre.

Dans tous les types d'installation, le piquet de tête doit avoir un dimensionnement supérieur au piquet de rang et à plus forte raison si sa longueur hors-sol est supérieure à 1 m.



Quelle doit-être la longueur du piquet de tête par rapport au piquet de rang (accès réservé aux abonnés).





## COMMENT CHOISIR

**P**our bien choisir, il faut comprendre les 7 types de contraintes qui pèsent sur les piquets et aussi et surtout mettre en face la bonne caractéristique technique du piquet pour encaisser la contrainte.



Les 7 types de contraintes qui pèsent sur un piquet de palissage.

**L**es caractéristiques techniques à prendre en compte :  Caractéristiques pour un piquet bois  Caractéristiques pour un piquet métal.



Quelques critères de choix du piquet de tête vis à vis de la machine à vendanger




## COMMENT INSTALLER



Comment répartir les efforts sur son ensemble de tête - les règles à respecter (accès réservé aux abonnés).

C'est en fonction de l'angle du piquet de tête, de sa longueur hors sol, de la distance entre la base du piquet et l'amarre que vont résulter les efforts de votre rang de palissage.

Le simulateur ci-dessous vous permet de calculer les efforts sur l'amarre et le piquet de tête en fonction de votre type de pose et vous aide à optimiser votre installation. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant de simuler les efforts et d'optimiser la mise en place de son ensemble de tête pour minimiser les contraintes.**

 Simulateur : calculer la répartition des efforts sur son ensemble de tête et permet d'optimiser son installation (accès réservé aux abonnés).

## LES PIQUETS DE RANG




**Les piquets de rang, c'est le poste économique le plus important de son installation.**

- il permet de maintenir les fils le long du rang.
- il doit être suffisamment pratique pour faciliter la conduite de la végétation.
- il doit avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation
- il doit être adapté à la mécanisation



Dans tous les types d'installation, le choix du piquet de rang doit être raisonné.

C'est à partir de la hauteur foliaire que l'on va calculer la longueur hors sol de son piquet. Vous pouvez utiliser l'outil Technissage ci-dessous pour calculer la hauteur foliaire à partir de la SECV - critère qualitatif ( $m^2$  de feuille/kg de raisin).


 Simulateur : calculer la hauteur foliaire.

Lorsqu'on a défini sa hauteur foliaire, on va pouvoir calculer la longueur de son piquet de rang, dans un premier temps pour la partie hors sol puis pour la partie dans le sol. Le lien ci-dessous vous explique comment ces longueurs doivent être calculées.

 Comment calculer la longueur totale de son piquet de rang

L'outil ci-dessous vous aide à faire ces calculs. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant le calcul de la longueur totale du piquet de rang.**



 Simulateur : Calculer la longueur du piquet de rang en prenant en compte les critères de qualité et la profondeur dans le sol (accès réservés aux abonnés).

 Simulateur : Comparateur technico-économique entre choisir un piquet de rang en bois ou choisir un piquet en acier profilé (accès réservés aux abonnés).

## COMMENT CHOISIR


**P**our bien choisir, il faut comprendre les 7 types de contraintes qui pèsent sur les piquets et aussi et surtout mettre en face la bonne caractéristique technique du piquet pour encaisser la contrainte.


 Les 7 types de contraintes qui pèsent sur un piquet de palissage


**L**es caractéristiques techniques à prendre en compte :  Caractéristiques pour un piquet bois  Caractéristiques pour un piquet métal.

 Quelques critères de choix du piquet de rang vis à vis de la machine à vendanger


**D**es comptages réalisés chaque année dans des parcelles de vignes situées dans les régions viticoles françaises permettent d'établir ce tableau de synthèse des % de renouvellement annuel en fonction de l'essence et du type de façonnage du piquet.

 Etude : Quel est le % de casse des différentes essences de piquet en bois (acacia - châtaignier - pin) - méthode de comptage et résultats (accès réservés aux abonnés).

**I**l est important de connaître et de vérifier le dimensionnement de ses piquets bois (section - périmètre) car le prix du piquet va en dépendre. La section (volume de bois) est certainement le critère qui conditionne le plus le prix d'un piquet. Lorsqu'il y a un écart de prix  c'est la section qu'il faut vérifier en 1°.

 Critère de choix - section ou périmètre - pour les piquets bois.

**L**es outils ci-dessous vont vous permettre de faire facilement ces vérifications pour 5 formes de piquets (rond, 1/2 rond, carré, triangulaire, trapézoïdale).

 Simulateur : Calculer la section (surface) et le périmètre des piquets bois - Relever vos cotes, la forme du piquet (rond - 1/2 rond, carré, trapézoïdale, triangulaire...) pour connaître le véritable volume de bois de vos piquets (accès réservés aux abonnés).

**I**l ne faut pas limiter son choix au prix du piquet, l'exemple comparatif ci-dessous montre qu'en ne regardant que le prix, ce sont les caractéristiques techniques qui dérivent.



Exemple de dérive entre 2 livraisons d'un même piquet profilé



La qualité de l'acier - c'est le 1° critère à connaître pour choisir les piquets métal profilés.



Etude : Tests de déformation/flexion réalisés sur 2 modèles de piquets profilés fabriqués avec un acier DX51 D (accès réservés aux abonnés).

**L**'épaisseur du profilé est le 2° critère à prendre en compte, mais attention quand on parle d'épaisseur il faut bien savoir de quelles épaisseurs on parle.



Critère de choix - l'épaisseur - mais de quelle épaisseur on parle

**T**ous les piquets profilés ne sont pas galvanisés de la même façon, l'épaisseur du revêtement peut varier de 10 à 80 microns ( $\mu$ ).

**I**l ne suffit pas de savoir que son piquet est galvanisé - encore faut-il savoir comment et avec quelle épaisseur de revêtement. L'épaisseur du revêtement conditionne la durée de vie de votre piquet vis à vis de la corrosion.



Comment sont galvanisés les piquets profilés



Comment reconnaître les 2 types de galvanisation des piquets profilés

**L**es 2 outils ci-dessous, vous permet de calculer le nombre de piquets dont vous avez besoin en fonction de la surface de votre parcelle, de vos écartements entre rang et entre plants et du nombre de plants entre piquets.



Simulateur : calculer le nombre de piquet de rang pour une parcelle en VITICULTURE



Simulateur : calculer le nombre de piquet de rang pour une parcelle en ARBORICULTURE

**L**e calculateur ci-dessous vous aide à choisir entre 2 dimensions de cornières ALR-CLOTEX. A partir des contraintes liées à la vigne et au vent liée à votre parcelle, le calculateur définit le taux d'utilisation pour chacune des cornières retenues, le calculateur prenant en compte les caractéristiques techniques (dimensionnelles et mécaniques) des cornières laminées par ALR-CLOTEX.



Simulateur : Calculateur permettant de choisir entre 2 types de cornières (largeur et épaisseur) afin d'optimiser le piquet de rang de sa plantation (accès réservés aux abonnés).



## COMMENT INSTALLER



Où poser le piquet de rang par rapport aux ceps - tenir compte du type de taille

## LE FIL PORTEUR



### GENERALITES

**C'est le fil qui supporte le poids de raisin.**

- il permet de maintenir la baguette pour les tailles longues et le cordon (lattes) en taille courte.
- il permet de fixer le tuteur.
- il doit être suffisamment résistant pour supporter le poids de raisin.
- il doit avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation

Dans tous les cas d'installation, le choix du fil porteur est important pour maintenir horizontalement la végétation.



Comment est testé un fil pour connaître sa charge de rupture et son allongement

**I**l n'y a pas que le diamètre du fil comme critère de choix, la composition de l'acier et le procédé de tréfilage confère au fil son diamètre et aussi sa résistance à la rupture et son allongement. Le test comparatif ci-dessous le démontre.



Comparaison - test de rupture réalisé sur 2 fils acier de même diamètre

**D**ans l'étude ci-dessous, sur 11 bobines de fils d'origine différente ; 4 avaient un diamètre inférieur à celui indiqué sur l'étiquette de la bobine.



Attention au respect du diamètre des fils



Tableau de correspondance : Jauge de Paris / diamètre de fil



Qu'est-ce que la concentricité du revêtement d'un fil en acier galvanisé





Comment reconnaître facilement la nature d'un fil ou d'un câble (acier ou inox)



## COMMENT CHOISIR



Critères de choix du fil porteur en fonction du type de taille (gobelet - Eventail - Charmet)



Critères de choix du fil porteur en fonction du type de taille (guyot - Arcure - Chablis)



Critères de choix du fil porteur en fonction du type de taille (cordon - taille minimale - taille en "Y")



Tableau des longueurs de fil / HA

**A**vant d'estimer vos besoins, l'outil ci-dessous, vous permet de choisir le fil porteur en prenant en compte les contraintes induites par votre installation. Cet outil prend en compte vos écartements entre rang et entre cep, votre objectif de rendement et votre type de vin, ainsi que le nombre de ceps entre piquet et la pose éventuel du tuyau d'irrigation pour estimer la charge de rupture minimale de votre fil porteur. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant de dimensionner le fil porteur.**



Simulateur : Calculer le dimensionnement de votre fil porteur (accès réservés aux abonnés).

**L'**outil ci-dessous, vous permet de calculer le nombre de bobines de fils en acier dont vous aurez besoin. Ce calculateur prend en compte la surface de votre parcelle et de vos écartements entre rang et le diamètre du fil.



Simulateur : calculer le nombre de bobines de fils en acier /HA





Tableau des caractéristiques techniques des fils en acier d'ARCELOR



## COMMENT INSTALLER




 Comment attacher un fil fixe sur le piquet de tête.

 Comment tenir un fil fixe sur une cornière.

 Comment dérouler vos fils de palissage.

**Q**uand un corps reçoit de la chaleur, il se dilate. Quand un corps cède de la chaleur, il se contracte. Lorsqu'un fil se dilate, il s'allonge, le fil va se détendre lorsque la température augmente, et en hivers, lorsque la température baisse, le fil se contracte entraînant des contraintes plus importantes sur l'ensemble de tête - il n'est d'ailleurs pas rare que l'ensemble de tête bouge en hivers en partie à cause de ce phénomène. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant de calculer la dilatation d'un fil.**

 Simulateur : Calculer la dilatation de votre fil porteur en fonction de la température et de la longueur des rang (**accès réservés aux abonnés**).

 Conseils sur la hauteur de pose du fil porteur.

## LE FIL D'ATTACHE ou FIL LIEUR



### GENERALITES

**C'est le fil qui permet de tenir l'extrémité de la baguette dans le cas de la taille longue; taille "Arcures" ou en taille "Chablis".**

- il est situé sous le fil porteur.
- il doit permettre de maintenir la baguette verticalement sur un fil horizontal. il permet de fixer le tuteur.
- il doit avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation

Dans tous les cas d'installation, le fil d'attache n'est généralement pas soumis à des contraintes importantes.

 Comment est testé un fil pour connaître sa charge de rupture et son allongement



**I**l n'y a pas que le diamètre du fil comme critère de choix, la composition de l'acier et le procédé de tréfilage confère au fil son diamètre et aussi sa résistance à la rupture et son allongement. Le test comparatif ci-dessous le démontre.



Comparaison - test de rupture réalisé sur 2 fils acier de même diamètre

**D**ans l'étude ci-dessous, sur 11 bobines de fils d'origine différente ; 4 avaient un diamètre inférieur à celui indiqué sur l'étiquette de la bobine



Attention au respect du diamètre des fils



Tableau de correspondance : Jauge de Paris / diamètre de fil



Comment reconnaître facilement la nature d'un fil ou d'un câble (acier ou inox)



Qu'est-ce que la concentricité du revêtement d'un fil en acier galvanisé



## COMMENT CHOISIR



Pourquoi pas choisir un fil ondulé



Tableau des longueurs de fil / HA

**L'**outil ci-dessous, vous permet de calculer le nombre de bobines de fils en acier dont vous aurez besoin. Ce calculateur prend en compte la surface de votre parcelle et de vos écartements entre rang et le diamètre du fil.



Simulateur : calculer le nombre de bobines de fils en acier /HA





Tableau des caractéristiques techniques des fils en acier d'ARCELOR



## COMMENT INSTALLER

 Comment attacher un fil fixe sur le piquet de tête.

 Comment tenir un fil fixe sur une cornière.

 Comment dérouler vos fils de palissage.

**Q**uand un corps reçoit de la chaleur, il se dilate. Quand un corps cède de la chaleur, il se contracte. Lorsqu'un fil se dilate, il s'allonge, le fil va se détendre lorsque la température augmente, et en hivers, lorsque la température baisse, le fil se contracte entraînant des contraintes plus importantes sur l'ensemble de tête - il n'est d'ailleurs pas rare que l'ensemble de tête bouge en hivers en partie à cause de ce phénomène. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant de calculer la dilatation d'un fil.**

 Simulateur : Calculer la dilatation de votre fil d'attache en fonction de la température et de la longueur des rangs (**accès réservés aux abonnés**).

 Conseils sur la hauteur de pose du fil d'attache.

## LES FILS RELEVEURS



**C'est la ou les paires de fils parallèles et mobiles sur le palissage, qui sont relevés au fur et à mesure de la croissance annuelle de la végétation.**

- ils permettent de maintenir verticalement les sarments.
- ils doivent avoir une flèche et une résistance adaptée au cépage, à la hauteur foliaire, au vent et à la distance entre 2 points d'appui (piquet).
- ils doivent avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation.

Dans tous les cas d'installation, le choix des fils releveurs est important pour maintenir verticalement la végétation.

 Comment est testé un fil pour connaître sa charge de rupture et son allongement

Il n'y a pas que le diamètre du fil comme critère de choix, la composition de l'acier et le procédé de tréfilage confère au fil son diamètre et aussi sa résistance à la rupture et son allongement. Le test comparatif ci-dessous le démontre.



Comparaison - test de rupture réalisé sur 2 fils acier de même diamètre



Attention au respect du diamètre des fils



Tableau de correspondance : Jauge de Paris / diamètre de fil



Comment reconnaître facilement la nature d'un fil ou d'un câble (acier ou inox)



Qu'est-ce que la concentricité du revêtement d'un fil en acier galvanisé



## COMMENT CHOISIR



Critères de choix des fils releveur en fonction de la hauteur foliaire



Tableau des longueurs de fil / HA

L'outil ci-dessous, vous permet de calculer le nombre de bobines de fils en acier dont vous aurez besoin. Ce calculateur prend en compte la surface de votre parcelle et de vos écartements entre rang et le diamètre du fil.



Simulateur : calculer le nombre de bobines de fils en acier /HA



Tableau des caractéristiques techniques des fils en acier d'ARCELOR



Tableau des caractéristiques techniques des fils en polyamide BAYCO



## COMMENT INSTALLER



Comment dérouler vos fils de palissage.

Quand un corps reçoit de la chaleur, il se dilate. Quand un corps cède de la chaleur, il se contracte. Lorsqu'un fil se dilate, il s'allonge, le fil va se détendre lorsque la température augmente, et en hivers, lorsque la température baisse, le fil se contracte entraînant des contraintes plus importantes sur l'ensemble de tête - il n'est d'ailleurs pas rare que l'ensemble de tête bouge en hivers en partie à cause de ce phénomène. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant de calculer la dilatation d'un fil.**



Simulateur : Calculer la dilatation de votre fil releveur en fonction de la température et de la longueur des rangs (**accès réservés aux abonnés**).

## LES FILS FIXES ou FILS PALISSEUR ou FILS GUIDE



**Ce sont les fils qui permettent aux vrilles de s'y accrocher pour permettre le maintien vertical de la végétation.**

- il permet de maintenir la baguette pour les tailles longues et le cordon (lattes) en taille courte
- il permet de fixer le tuteur.
- il doit être suffisamment résistant pour supporter le poids de raisin.
- il doit avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation



Dans tous les cas d'installation, le choix du fil porteur est important pour maintenir horizontalement la végétation.



Comment est testé un fil pour connaître sa charge de rupture et son allongement

Il n'y a pas que le diamètre du fil comme critère de choix, la composition de l'acier et le procédé de tréfilage confère au fil son diamètre et aussi sa résistance à la rupture et son allongement. Le test comparatif ci-dessous le démontre.



Comparaison - test de rupture réalisé sur 2 fils acier de même diamètre

Dans l'étude ci-dessous, sur 11 bobines de fils d'origine différente, 4 avaient un diamètre inférieur à celui indiqué sur l'étiquette de la bobine.



Attention au respect du diamètre des fils



Tableau de correspondance : Jauge de Paris / diamètre de fil



Comment reconnaître facilement la nature d'un fil ou d'un câble (acier ou inox)



Qu'est ce que la concentricité du revêtement d'un fil en acier galvanisé



## COMMENT CHOISIR



Etude : Quel est le diamètre optimal de votre fil fixe pour maximiser l'accroches des vrilles (**accès réservés aux abonnés**).



Tableau des longueurs de fil / HA

L'outil ci-dessous, vous permet de calculer le nombre de bobines de fils en acier dont vous aurez besoin. Ce calculateur prend en compte la surface de votre parcelle et de vos écartements entre rang et le diamètre du fil.



Simulateur : calculer le nombre de bobines de fils en acier /HA



Tableau des caractéristiques techniques des fils en acier d'ARCELOR



## COMMENT INSTALLER



Comment attacher un fil fixe sur le piquet de tête.



Comment tenir un fil fixe sur une cornière.



Comment dérouler vos fils de palissage.

Quand un corps reçoit de la chaleur, il se dilate. Quand un corps cède de la chaleur, il se contracte. Lorsqu'un fil se dilate, il s'allonge, le fil va se détendre lorsque la température augmente, et en hivers, lorsque la température baisse, le fil se contracte entraînant des contraintes plus importantes sur l'ensemble de tête - il n'est d'ailleurs pas rare que

l'ensemble de tête bouge en hivers en partie à cause de ce phénomène. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant de calculer la dilatation d'un fil.**

 Simulateur : Calculer la dilatation de votre fil porteur en fonction de la température et de la longueur des rang (accès réservés aux abonnés).

## LES FILS D'AMARRES


### GENERALITES


**Ce sont les fils qui relient l'amarre au piquet de tête.**


- ils assurent avec l'amarre et le piquet de tête la fondation du palissage
- ils permettent de maintenir le piquet de tête tout en limitant son flambement, sa déformation et sa rupture
- ils doivent être installés en prenant en compte la mécanisation et surtout maintenant le travail du sol.
- il doit avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation, ceci était d'autant plus important que ces fils sont souvent en contact "coté amarre" avec le sol.




Dans tout les cas d'installation, les fils d'amarre sont indépendant des autres fils du palissage.


 Comment est testé un fil pour connaître sa charge de rupture et son allongement

 Tableau de correspondance : Jauge de Paris / diamètre de fil

 Comment reconnaître facilement la nature d'un fil ou d'un câble (acier ou inox)

 Qu'est ce que la concentricité du revêtement d'un fil en acier galvanisé

### COMMENT CHOISIR

 Caractéristiques des principaux fils d'amarre

L'outil ci-dessous, vous permet de calculer la longueur de votre fil d'amarre en fonction du type de pose de votre ensemble de tête et de votre type d'haubanage.



Estimer la longueur de votre fil d'amarre.



## COMMENT INSTALLER



Pourquoi faire un double haubanage

## LES AMARRES



### GENERALITES

**C'est un élément important de la fondation du palissage et c'est certainement l'élément qui demande le plus de raisonnement technique pour le choisir.**

- elle assure avec les fils d'amarre et le piquet de tête la fondation du palissage
- elle travaille en fonction de leur type soit en arrachement soit en cisaillement.
- elle doit être choisie en fonction du type de sol (texture, granulométrie, profondeur de la roche mère, présence de cailloux).
- il doit être suffisamment résistant pour supporter le poids de raisin.
- il doit avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation




Dans tous les cas d'installation, le choix des amarres nécessite souvent de moduler sur une même parcelle le type d'amarre.




### COMMENT CHOISIR



 A quelles contraintes sont soumises les amarres.

 Qu'est-ce que le cisaillement et l'arrachement.

 Comment se comportent les pieux à l'arrachement - exemples calculs

 Qu'est-ce que le cône d'extraction.

 Comment se comportent les ancrs à l'arrachement - exemples calculs

 Prendre en compte le type de sol pour choisir ses amarres.





## COMMENT INSTALLER

**L**e simulateur ci-dessous vous permet de calculer les efforts sur l'amarre et le piquet de tête en fonction de votre type de pose et vous aide à optimiser votre installation. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant de simuler les efforts et d'optimiser la mise en place de l'ensemble de tête pour minimiser les contraintes.**

 Simulateur : calculer la répartition des efforts sur son ensemble de tête et permet d'optimiser son installation (accès réservé aux abonnés).

**C'**est en fonction de l'angle du piquet de tête, de sa longueur hors sol, de la distance entre la base du piquet et l'amarre que vont résulter les efforts de votre rang de palissage

 Comment installer une amarre cornière.

 Comment installer une ancre (à visser - à percuter).

## LES TENDEURS



## GENERALITES

Ce sont les tendeurs qui permettent de tendre les fils, certains modèles peuvent aussi être utilisé pour réparer les fils (*voir titre raboureur*).

- il permet de maintenir en tension les fils de palissage sans déformer les fils.
- Il doit avoir un taux de compatibilité adapté au diamètre et au type de fil.
- il doivent être facilement accessible lors de l'entretien de ces vignes.
- il doit être compatible avec la mécanisation.
- il doit avoir une capacité de stockage de fil adapté à la longueur du rang.
- il doit avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation



Dans tous les cas d'installation, le choix du tendeur est important pour maintenir les fils en tension.



### COMMENT CHOISIR



Critères de choix des tendeurs



Tableau des caractéristiques techniques des tendeurs d'IDELYS



### COMMENT INSTALLER



Où poser les tendeurs sur le rang



De quel côté du rang poser les tendeurs

**Q**uand un corps reçoit de la chaleur, il se dilate. Quand un corps cède de la chaleur, il se contracte. Lorsqu'un fil se dilate, il s'allonge, le fil va se détendre lorsque la température augmente, et en hivers, lorsque la température baisse, le fil se contracte entraînant des contraintes plus importantes sur l'ensemble de tête - il n'est d'ailleurs pas rare que

l'ensemble de tête bouge en hivers en partie à cause de ce phénomène. **Détail des champs de l'outil ci-dessous permettant de calculer la dilatation d'un fil.**



Simulateur : Calculer la dilatation des fils en fonction de la température et de la longueur des rang (**accès réservés aux abonnés**).

## LES ECARTEURS



**Ce sont des éléments qui permettent d'optimiser votre installation.**

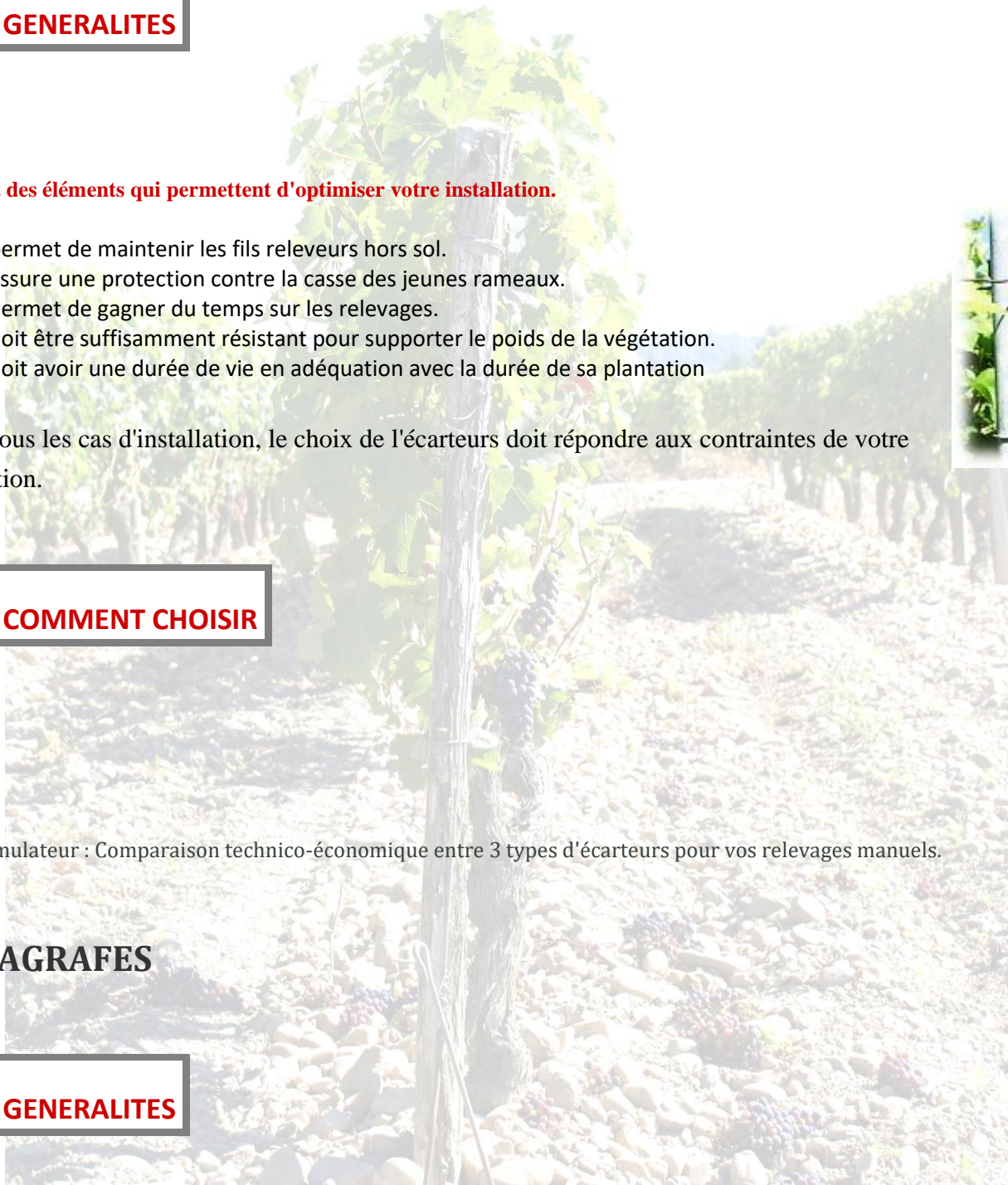
- il permet de maintenir les fils releveurs hors sol.
- il assure une protection contre la casse des jeunes rameaux.
- il permet de gagner du temps sur les relevages.
- il doit être suffisamment résistant pour supporter le poids de la végétation.
- il doit avoir une durée de vie en adéquation avec la durée de sa plantation

Dans tous les cas d'installation, le choix de l'écarteurs doit répondre aux contraintes de votre plantation.



Simulateur : Comparaison technico-économique entre 3 types d'écarteurs pour vos relevages manuels.

## LES AGRAFES



**Ce sont des éléments indispensables pour redresser et maintenir les sarments à la verticale.**

- Elles favorisent l'étalement de la végétation et la séparation des sarments sur le rang
- Elles facilitent les opérations de conduite de la vigne (écimage, prétaillage, tirage des bois).
- Elles contribuent à l'amélioration de la qualité des traitements (meilleure pénétration dans le mur foliaire)



**P**our optimiser votre palissage, le choix de l'agrafe est important pour maintenir verticalement la végétation.

 Le rôle des agrafes.

 **COMMENT CHOISIR**

 Les différentes côtes des agrafes.


 Caractéristiques - avantages des principaux matériaux utilisés pour fabriquer des agrafes

 Tableau des caractéristiques techniques des agrafes réutilisables GNP

 Tableau des caractéristiques techniques des agrafes non réutilisables GNP

**Q**uelle agrafe choisir ? Est-ce qu'il faut mieux poser une agrafe et la ramasser en fin de saison ou est-ce qu'il faut mieux poser une agrafe qui va se dégrader et casser facilement lorsqu'on va baisser les fils releveurs. L'outil ci-dessous va vous permettre de faire une comparaison technico-économique entre 2 solutions.

 Descriptif du processus de dégradation des agrafes en 3 étapes

 **COMMENT INSTALLER**



Les conseils de pose des agrafes avec 1 paire ou 2 paires de fils releveurs.

## LES TUTEURS



### GENERALITES

**Ce sont des éléments fondamentaux du palissage car ils vont assurer la tenue et le maintien du jeune pied.**

- il assure le maintien du pied dans un axe vertical.
- il doit avoir une résistance à la compression/flambement adaptée au poids de raisin/cep.
- il doit être dimensionné en fonction de son usage ( pour la formation du pied - pour la tenue du manchon).
- il doit être dimensionné par rapport au travail du sol.
- Il doit avoir une résistance à la compression suffisante dans le cadre d'une pose mécanique.
- il faut prendre en compte dans le choix du tuteur, l'intérêt de pouvoir le récupérer et de le réutiliser par rapport à un tuteur à usage unique.



Dans tous les cas d'installation, si le tuteur sert à maintenir vertical le pied, de fait il permettra aussi aux sarments de rester dans ce même axe.

**C'**est le tuteur qui doit supporter le plant et pas le contraire.

**S**elon la façon de l'installer, les tuteurs ne sont pas soumis aux mêmes contraintes :

- s'il est attaché au fil porteur - c'est le flambement qui doit être pris en compte.
- s'il n'est pas attaché au fil porteur - c'est la flèche et le cisaillement qui doivent être pris en compte.



Qu'est-ce que le flambement.



Qu'est-ce que la flèche.



Qu'est-ce que le cisaillement.

**A**vec le travail du sol, si on peut maintenir le tuteur au fil porteur, il faut utiliser une attache appropriée. Plus l'intercep est contraignant plus l'attache doit avoir une tenue ferme dans le sens vertical (le fil porteur ne doit pas glisser le long du tuteur) et dans le sens horizontal (le tuteur ne doit pas se déplacer dans le sens du rang).

**E**t avec la machine à vendanger, mieux vaut que le tuteur ne s'arrache pas pour se retrouver dans le système de convoyage.



Les différents types d'attache - un type = un usage.



Tableau des caractéristiques techniques des attaches tuteurs SCDC



## COMMENT CHOISIR



Le poids des différents types de tuteurs.

## LES MANCHONS DE PROTECTION



### GENERALITES

**Ce sont des éléments qui permettent de protéger le jeune plant des agressions extérieures.**

- ils permettent de protéger les jeunes plants contre l'abrouissement des animaux.
- ils permettent de protéger la base du plant vis à vis des outils travaillant près du rang.
- ils doivent protéger les jeunes plants contre les herbicides non sélectifs.
- ils peuvent aussi protéger les jeunes plants des effets du vent et du gel.
- ils doivent avoir une durée de vie en adéquation avec la durée d'utilisation.



Dans tous les cas d'installation, le choix du manchon est important pour établir les plants.



## COMMENT CHOISIR

 Connaitre les caractéristiques dimensionnelles des manchons.

 Les différents types de mailles des manchons de protection.

 Les différents types de pleins des manchons de protection.

## LES LIENS

### GENERALITES

**Ce sont les liens ou attaches qui permettent de maintenir le végétal sur le palissage (tuteur et fils).**

- ils permettent de maintenir la baguette pour les tailles longues et le cordon (lattes) en taille courte et de fixer le cep au tuteur.
- ils doivent être suffisamment résistant pour supporter le poids de raisin et résister au vent.
- ils doivent avoir une durée de vie en adéquation avec sa fonction et le type de taille.

Dans tous les cas d'installation, le choix du lien est important pour maintenir correctement les ceps et rameaux sans les blesser.

**A** chaque usage son type d'attache, il y a celle pour tenir le tuteur et celle pour maintenir le pied, celle pour tenir la baguette ou celle pour tenir le cordon.

 Les différents types d'attache - Attention : un type d'attache pour un usage.

### COMMENT CHOISIR

**P**our attacher le cep sur le tuteur et le cordon sur le fil porteur, il faut choisir un lien souple et extensible, ce lien permanent ne doit pas blesser le bois ni l'étrangler.

**P**our une attache du rameau sur le fil porteur ou sur le fil d'attache dans le cas des tailles arcure ou chablis, ce lien annuel doit tenir jusqu'à la vendange et se dégrader ensuite jusqu'à la taille afin de limiter les efforts qu'il faudra exercer pour tirer les bois.

**L**e calculateur ci-dessous permet de calculer le nombre de bobines en fonction de la longueur moyenne d'un lien, du nombre de lien, de la surface de votre exploitation et du nombre de cep.



Calculer le nombre de bobines de liens papier armé LIGAPAL ou de liens acier LIGATEX.



Tableau des caractéristiques techniques des liens en papier armé LIGAPAL



Tableau des caractéristiques techniques des liens pour l'attacheur LEA 30S MAGE

**L**'attachage des baguettes sur le fil porteur ou le fil d'attache peut se faire avec manuellement ou mécaniquement. Le calculateur ci-dessous a été développé par C.E.P.- Consulting et le fabricant de l'attacheur LEA 30S pour vous aider à estimer l'amortissement, le nombre de bobines nécessaires pour votre exploitation, le temps d'attachage total.



Simulateur : calculer l'amortissement pour l'investissement de l'attacheur LEA 30S (analyse temps, prévisions, besoins).



Simulateur : quel type d'attacheur électrique choisir - prendre en compte le positionnement des bobines et le temps de chargement (étude technico-économique).

