

SYSTEME D'ANCRAGE A BASCULE

clouterre®

Une innovation majeure brevetée en matière de fixation au sol par ancrage.

Les systèmes d'ancrages sont connus et de plus en plus utilisés notamment dans le domaine de la plantation des végétaux en motte et le haubanage. Ils sont également appréciés en antivol.

Riche d'une expérience dans le domaine des ancrages et soucieux des préoccupations des utilisateurs, Végénus a trouvé l'adéquation résistance / économie / fonctionnalité.

La longue mise au point de ce brevet a tenu compte des impératifs de chacun, tout en minimisant les coûts de produit final en apportant une très grande polyvalence et une simplicité de mise en œuvre.

*Le brevet *clouterre*® répond maintenant à l'attente des professionnels, conservant la possibilité d'évoluer en fonction des besoins.*

Les avantages reconnus de la fixation au sol par ancrage *clouterre*®

L'économie, le gain d'argent.



Un opérateur seul (économie de main d'œuvre), sans assistance mécanique en sol meuble (économie de matériels) ni matériaux complémentaires (économie de consommables), peut s'installer rapidement (10 minutes sur sol de type argileux), un point d'ancrage résistant à des tractions égales voire supérieures aux autres techniques de fixation (une ancre *clouterre*® enfoncée à 1.20 mètres de

profondeur équivaut, suivant les types de sols, à une résistance à la traction pouvant aller jusqu'à 5 tonnes).

Une ancre de conception optimisée (pièce unique de fonderie, angle de verrouillage particulier, accroche de la terminaison sans contrainte) qui permet avec une seule référence de couvrir l'essentiel des besoins en utilisant les terminaisons standards du commerce (tiges, câbles, sangles, chaînes, cordes, fils...).

La sécurité : qui peut le plus, peut le moins !

La résistance de l'ancre est contrôlée sur banc dynamométrique. Les coefficients certifiés des terminaisons utilisées permettent d'évaluer en toute sécurité, pour une

application donnée, la fiabilité d'un dispositif d'ancrage *clouterre*® à l'arrachement.

Le service technique *clouterre*® est disponible pour étudier les applications les plus « pointues ».

Un impact environnemental quasi nul.

L'ancre *clouterre*® est réalisée en un alliage de métaux de fonderie certifié pour sa neutralité sur l'environnement. Le volume d'une ancre enfoncée est de 648 cm³ contre son

équivalent de 2.5 m³ en béton ! L'enfoncement de l'ancre nécessite rarement le recours à un matériel « énergivore » et bruyant de type marteau.

clouterre® des solutions simples et efficaces.

- ✓ Résistance à l'arrachement **jusqu'à 5 tonnes** avec un seul modèle d'ancre suivant le sol.
- ✓ Une forme d'ancre **garantissant le verrouillage**, basculement de celle-ci
- ✓ Un angle de verrouillage admettant des **mouvements de sols** tout en maintenant la **résistance** à l'arrachement.
- ✓ **Compactage et lissage** de la colonne d'enfoncement lors de la pose.
- ✓ **Un seul dispositif** d'enfoncement, manuel ou mécanique et adapté à tous les montages.
- ✓ Une mise en œuvre extrêmement **rapide** accessible aux **néophytes**.
- ✓ Des terminaisons qui correspondent à des éléments **standardisés**.
- ✓ Un matériau spécifique permettant de **résister aux sols les plus durs**.
- ✓ Totalement **invisible**.
- ✓ Transparent sur l'**environnement**.
- ✓ Pas d'intervention à **posteriori**.
- ✓ Coût très **compétitif**.

Comment fonctionne *clouterre*® ?

Fixation de la terminaison :

Suivant les références proposées, les terminaisons peuvent être des tiges d'ancrage à crosse, des câbles, des sangles, des cordes, des fils synthétiques, des chaînes, etc....

Les différentes terminaisons doivent être fixées sur l'axe de l'ancre et passer dans la chambre au cœur de celle-ci.

Montage avec câble.



Montage avec tige ancrage à crosse.





Les terminaisons peuvent être des sangles, chaînes, câbles, tiges d'ancrage à crosse, cordes.....

Des terminaisons standards du commerce.

Le montage des terminaisons est simple et rapide. L'axe central de l'ancre permet de très nombreuses possibilités de fixations garantissant une résistance importante et durable. La terminaison doit être adaptée et dimensionnée en fonction de l'objet à fixer par l'ancre.

Barre d'enfoncement :

Une barre en acier haute résistance spécifique, modulable en longueur et en adaptation au moyen d'enfoncement, doit être positionnée au niveau de la partie arrière de l'ancre dans le six pans. Le système six pans permet de faciliter la direction d'enfoncement de l'ancre dans le sol et d'éviter toute rotation de celle-ci.

La terminaison est relevée vers la barre d'enfoncement pour lui être parallèle.

La terminaison est maintenue le long de la barre d'enfoncement pour permettre à l'ancre de rester engagée dans la barre.

Barre enfoncement dans le 6 pans de l'ancre. La terminaison est « rabattue » contre la barre.



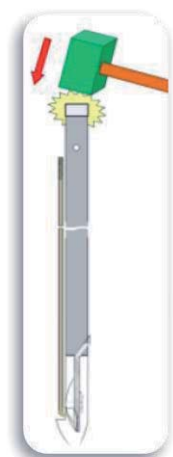
Enfoncement :

L'ensemble barre, terminaison et ancre est positionné au niveau du sol et d'une façon générale, à sa perpendiculaire. En fonction du type de fixation souhaité, un angle d'enfoncement peut être défini.

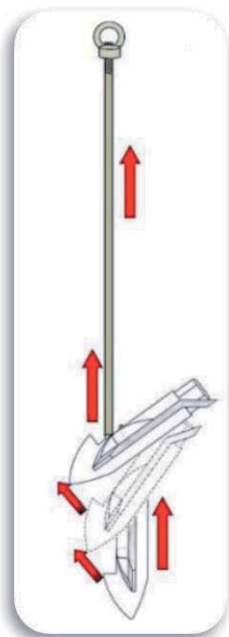
Un battage doit être exercé sur la partie supérieure de la barre afin de permettre la pénétration de l'ancre *clouterre*[®] dans le sol. Le battage se fait au moyen d'une masse, d'un marteau piqueur ou brise béton, d'un enfonce pieu ou d'un BRH (brise roche hydraulique). L'ancre ne doit pas être enfoncée par fonçage (pression exercée en permanence sur la barre).

L'ancre doit être enfoncée le plus profondément possible et jusqu'à la partie supérieure de la terminaison. L'ancre *clouterre*[®] utilise un matériau permettant un enfoncement dans les sols durs et caillouteux. Les chocs lors de l'enfoncement permettent de casser les cailloux qui pourraient être sur l'axe d'enfoncement.

Avant tout enfoncement de l'ancre *clouterre*[®], il est indispensable de vérifier la présence de réseaux pour éviter toute casse ou accident.



Le verrouillage :



Cette étape est la plus importante et permet de donner au point d'ancrage toute sa résistance. Pour se faire, il est nécessaire de tirer fortement et sèchement, à la verticale, sur la terminaison au moyen d'un verrouilleur. La traction exercée va permettre à l'ancre *clouterre*[®] de basculer dans le sol jusqu'à son blocage.

L'ancre prend une position perpendiculaire à son sens d'enfoncement. Les ailettes arrière de l'ancre *clouterre*[®] permettent le blocage de l'ancre suivant une position précise et optimum pour la résistance à l'arrachement. Lors de cette opération, la terminaison remonte de 5 à 10 centimètres et il est constaté une résistance très importante à l'arrachement. Dans les sols présentant une faible résistance structurelle, la terminaison peut remonter de 15 centimètres. Toute remontée supérieure à 15 centimètres pourrait indiquer une qualité de sol non adaptée au positionnement des ancrés. Dans certains cas, il peut être nécessaire de faire descendre la terminaison au dessous du niveau du sol pour qu'après le verrouillage la terminaison ne remonte pas trop haut.

Il est interdit de fixer le moindre élément sur la terminaison avant son verrouillage. Ceci pourrait provoquer une remontée de l'ancre dans sa colonne d'enfoncement et de ne pas maintenir l'objet à fixer.

Dans certaines utilisations, il est nécessaire de contrôler le verrouillage et la résistance à l'arrachement avec un dynamomètre. C'est notamment le cas pour les points d'ancrages utilisés dans le cadre de fixation de ligne de vie ou toute utilisation nécessitant une garantie de résistance. Il est impératif de respecter les coefficients de sécurité exigés.

Après cette opération, il est possible de fixer ce qui est souhaité sur le point d'ancrage au sol.

----- **Attention Important** -----

Lors du verrouillage de l'ancre, la précontrainte exercée sur le sol par la traction crée un cône inversé. Ce cône à une ouverture d'angle de 75° à 110° (suivant de nombreux facteurs dont en particulier la consistance et la plasticité du sol). Ce cône correspond à la base de capacité de résistance

à l'arrachement de l'ancre. Plus l'ancre est positionnée profondément et plus le volume du cône augmente, d'où une résistance à l'arrachement proportionnelle à la profondeur. Il convient donc de positionner l'ancre le plus profondément possible.

Fixation :

Les terminaisons proposées permettent l'adaptation de nombreux systèmes de fixation.

Après une fixation, il est indispensable de vérifier la qualité de serrage, tension dans les **six heures**.

Ancrage pour les arbres en motte :



Les principes d'enfoncement et de verrouillage restent les mêmes.

Les ancrés sont positionnés à la verticale de la motte en utilisant trois points d'ancrage autour de celle-ci et dessinant un triangle équilatéral. Les terminaisons sont en fond de fosse de plantation.

Une sangle de tête sera passée alternativement dans les anneaux de terminaison en passant sur le dessus de la motte. En vue de dessus, la sangle représentera un triangle. La tension de la sangle devra être réalisée en deux fois avec un délai de 4 à 6 heures entre chaque tension.

Les kits proposés permettent l'ancrage de végétaux jusqu'à plus de 15 mètres de haut.

Le choix des kits se fait en fonction de la taille du végétal, hauteur et

circonférence mais également de sa forme (cépée, fléchée, couronnée) et de sa nature (feuillus ou conifère).

Dans certaines situations, il est préférable de prévoir conjointement un ancrage de motte et un haubannage.

Contrairement à ce qui est proposé en matière d’ancrage actuellement, le système *clouterre*® utilise toujours le même modèle d’ancre. Seule la terminaison évolue dans son dimensionnement et dans la profondeur d’enfoncement pour être adaptée aux exigences du végétal.

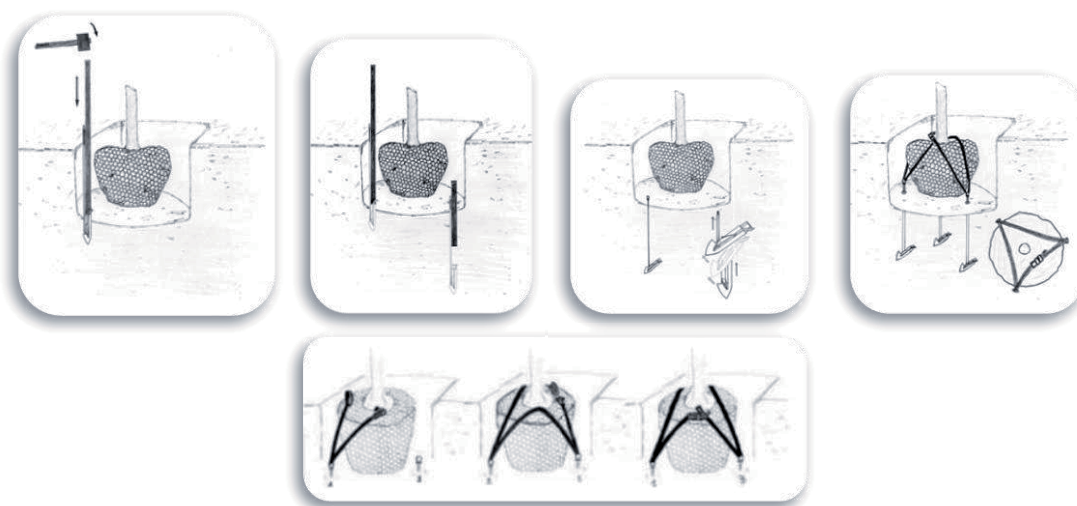
Le tableau ci-dessous permet de déterminer rapidement le kit adapté au végétal à ancrer.



HAUTEUR DU VEGETAL

CIRCONF.	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	1000
	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	1000	& +
12/14	AM0	AM0	AM0	AM0	AM0											
14/16	AM0	AM0	AM0	AM0	AM0											
16/18	AM0	AM0	AM0	AM0	AM0											
18/20	AM0	AM0	AM0	AM0	AM0											
20/25	AM0	AM0	AM0	AM0	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1							
25/30	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1							
30/35	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1							
35/40	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1							
40/45	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1							
45/50					AM1	AM1	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2
50/55					AM1	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2
55/60						AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2
60/65						AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2
65/70						AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2
70/80								AM2	AM2	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3
80/90									AM2	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3
90/100										AM3	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3
100/120											AM3	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3
120 & +												AM3	AM3	AM3	AM3	AM3

La référence AM3 permet l’ancrage de végétaux jusqu’à une hauteur de 18 – 20 mètres. Les informations du tableau sont données à titre indicatif. Pour les conifères, prévoir le modèle d’ancrage au dessus de celui défini dans le tableau.



Haubannage pour les végétaux :

Le haubannage consiste en la fixation d’un végétal par l’intermédiaire de haubans fixés au 2/3 de sa hauteur.

Les haubans sont fixés au niveau du tronc. Le hauban présente un angle de 30 à 45 ° suivant la forme du végétal (fléchée – couronnée).

Il est indispensable de signaler la présence des haubans. Le public pourrait se blesser très facilement sur les câbles et accessoires aériens.

Le haubanage doit être une opération ponctuelle et encadrée compte tenu des dangers qu'il peut représenter.

Les ancres en milieu marin et en eau :



Les ancres *clouterre*® sont parfaitement adaptées pour une utilisation sous-marine et également en rivière, pièce d'eau, zone humide....

La composition du matériau de l'ancre *clouterre*® permet de résister de façon exceptionnelle à la corrosion. De plus, la profondeur d'enfoncement de l'ancre lui permet généralement d'être dans un milieu non saturé en eau et anaérobie. La corrosion est moindre.

Les terminaisons doivent impérativement présenter un traitement contre la corrosion. Aussi, des matériaux synthétiques, les aciers inoxydables permettent d'être immergés et de présenter des résistances élevées contre cette corrosion.

Les principaux avantages d'utilisation de l'ancrage *clouterre*® en milieu marin sont la très faible emprise en terme de surface sur le fond d'où la protection de l'environnement marin, la résistance aux mouvements de sols de par sa forme et sa conception et sa très haute capacité de résistance à l'arrachement même avec des courants marins violents.

Exemples d'utilisation des ancrages :

Antivol : pour les végétaux, les véhicules à deux roues, les quads, le matériel de chantier

Sécurité / avalanche / protection humaine : ligne de vie, filets de protection, structure d'amortissement.

Génie civil : soutènement, gabion, casiers, palplanche, structures modulaires, grillage pare pierre, pylône, mats, antennes, éolien.

Maritime : corps morts, pontons, bouées, amarrages....

Viticulture / arboriculture / agriculture : tête de ligne, pare-grêle, fixation de structures légères comme les tunnels, les animaux.....

Espaces verts : végétaux, grillages

Environnement : lutte contre l'érosion

Signalisation : fixation de panneaux, portiques, signalisation temporaire

Bâtiment modulaires : tentes, auvents

Mobilier urbain : bancs, poubelles, jardinières.....

Pour ne citer que ces exemples....



Les facteurs limitants à l'arrachement sont généralement la qualité et les caractéristiques techniques du sol. Les terminaisons sont dimensionnées pour des résistances adaptées aux différentes utilisations. Des coefficients de sécurité sont appliqués aux matériaux composant les terminaisons. Avant tout enfoncement d'une ancre *clouterre*® dans le sol, vérifier la présence de réseaux et les conditions de sol. Pour toutes informations complémentaires, notre service technique se tient à votre disposition.

Caractéristiques techniques de l'ancre *clouterre*®

L'ancre *clouterre*® est fabriquée dans un matériau très résistant et ductile, la fonte GS.

La fonte GS permet une résistance mécanique très haute, dispose d'une limite de fatigue très élevée, se comporte de façon exceptionnelle aux chocs et présente une capacité de déformation avant rupture. C'est le matériau le mieux approprié pour une utilisation telle que l'ancrage.

Matériau de base : ENGJS 700-2

Résistance minimale : 700 N / mm²

Résistance au cisaillement : 711 N / mm²

Résistance à la torsion : 723 N / mm²

Module d'élasticité : 176 GN / m²

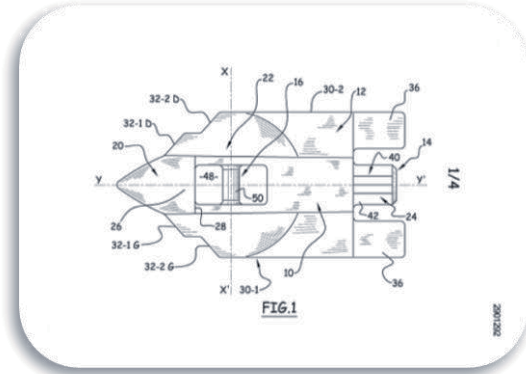
Coefficient de poisson : 0.275

Résistance à la compression : 1000 N / mm²

Ténacité à la rupture K1c : 15 MPa. M-2

Dureté HB : 285 / 225-305.

Poids : 0.672 Kg.



Description pour CCTP :

Ancrage :

Ancre de type *clouterre*® référence XXXXXX ou similaire composé d'une ancre à base de fonte ENGJS 700-2 présentant une résistance minimale de 700 N / mm², une terminaison de type câble acier galvanisé multi-torons diamètre nominal de XX mm, résistance 1960 N / mm², composé de X fils XX torons bouclé avec manchon aluminium n° XX ou une tige d'ancrage à crosse de diamètre XX mm, de longueur XXX mm, de résistance 600 N / mm² avec filetage étiré sur XXX mm.....

Ancrage des végétaux :

Produit de type *clouterre*® **AM0 pour végétal jusqu'à 20/25 de circonférence et 400/450 de hauteur**, composé de 3 ancres à base de fonte ENGJS 700-2 présentant une résistance minimale de 700 N / mm², 3 terminaisons de type câble acier galvanisé multi-torons diamètre nominal de 3 mm, résistance 1960 N / mm², composé de 7 fils x 7 torons bouclé avec manchon aluminium, une sangle plate en polyester de largeur 25 mm et longueur de 3.50 ml, rupture à 700 Kg, un tendeur à rochet type 906 dimensionné par rapport aux caractéristiques de résistance de la sangle et trois crochets d'accroche pour les terminaisons présentant les résistances en adéquation avec le dimensionnement de la sangle utilisée.

Produit de type *clouterre*® **AM1** ou similaire **pour végétal jusqu'à 40/45 de circonférence et 600/650 de hauteur**, composé de 3 ancres à base de fonte ENGJS 700-2 présentant une résistance minimale de 700 N / mm², 3 tiges d'ancrage à crosse de diamètre 8 mm, de longueur 1000 mm, de résistance 600 N / mm² avec filetage étiré sur 50 mm et anneau de levage femelle M8, une sangle plate en polyester de largeur 35 mm et longueur de 4.50 ml, rupture à 3600 Kg, un tendeur à rochet type 908 dimensionné par rapport aux caractéristiques de résistance de la sangle et trois crochets d'accroche pour les terminaisons présentant les résistances en adéquation avec le dimensionnement de la sangle utilisée.

Produit de type *clouterre*® **AM2** ou similaire **pour végétal jusqu'à 65/70 de circonférence et 900/100 de hauteur**, composé de 3 ancres à base de fonte ENGJS 700-2 présentant une résistance minimale de 700 N / mm², 3 tiges d'ancrage à crosse de diamètre 10 mm, de longueur 1200 mm, de résistance 600 N / mm² avec filetage étiré sur 150 mm et anneau de levage femelle M10, une sangle plate en polyester de largeur 50 mm et longueur de 7.50 ml, rupture à 6000 Kg, un tendeur à rochet type 811PP dimensionné par rapport aux caractéristiques de résistance de la sangle et trois crochets d'accroche pour les terminaisons présentant les résistances en adéquation avec le dimensionnement de la sangle utilisée.

Produit de type *clouterre*® **AM3** ou similaire **pour végétal jusqu'à 120 et plus de circonférence et hauteur de 1200 et plus**, composé de 3 ancres à base de fonte ENGJS 700-2 présentant une résistance minimale de 700 N / mm², 3 tiges d'ancrage à crosse de diamètre 8 mm, de longueur 1500 mm, de résistance 600 N / mm² avec filetage étiré sur 150 mm et anneau de levage femelle M12, une sangle plate en polyester de largeur 50 mm et

longueur de 10 ml, rupture à 6000 Kg, un tendeur à rochet type 811PPA dimensionné par rapport aux caractéristiques de résistance de la sangle et trois crochets d'accroche pour les terminaisons présentant les résistances en adéquation avec le dimensionnement de la sangle utilisée.

Haubanage des végétaux :

Haubanage pour arbre de type clouterre® **AH1** ou similaire **pour végétal jusqu'à 40/45 de circonférence et 600/650 de hauteur**, composé de 3 ancrs à base de fonte ENGJS 700-2 présentant une résistance minimale de 700 N / mm², 3 tiges d'ancrage à crosse de diamètre 8 mm, de longueur 1000 mm, de résistance 600 N / mm² avec filetage étiré sur 50 mm, 3 câbles de 1 mètre avec un anneau de levage femelle M8 à une extrémité et un tendeur à cage type WTFA 110 à l'autre extrémité et 3 câbles de 3.75 mètres en acier galvanisé multi-torons diamètre nominal de 3 mm, résistance 1960 N / mm², composé de 7 fils x 7 torons bouclé avec manchon aluminium, 3 élingues sangles bouclées de 25 mm de large et 600 mm de long, rupture à 700 Kg, 3 maillons rapides delta de 6 mm et 9 serre câble à étrier n°3.

Haubanage pour arbre de type clouterre® **AH2** ou similaire **pour végétal jusqu'à 65/70 de circonférence et 900/100 de hauteur**, composé de 3 ancrs à base de fonte ENGJS 700-2 présentant une résistance minimale de 700 N / mm², 3 tiges d'ancrage à crosse de diamètre 10 mm, de longueur 1200 mm, de résistance 600 N / mm² avec filetage étiré sur 150 mm, 3 câbles de 1.20 mètres avec un anneau de levage femelle M10 à une extrémité et un tendeur à cage type WTFA 114 à l'autre extrémité et 3 câbles de 6.40 mètres en acier galvanisé multi-torons diamètre nominal de 5 mm, résistance 1960 N / mm², composé de 7 fils x 7 torons bouclé avec manchon aluminium, 3 élingues sangles bouclées de 35 mm de large et 750 mm de long, rupture à 3600 Kg, 3 maillons rapides delta de 8 mm et 9 serre câble à étrier n°5.

Haubanage pour arbre de type clouterre® **AH3** ou similaire **pour végétal jusqu'à 120 et plus de circonférence et hauteur de 1200 et plus**, composé de 3 ancrs à base de fonte ENGJS 700-2 présentant une résistance minimale de 700 N / mm², 3 tiges d'ancrage à crosse de diamètre 12 mm, de longueur 1500 mm, de résistance 600 N / mm² avec filetage étiré sur 150 mm, 3 câbles de 1.40 mètres avec un anneau de levage femelle M12 à une extrémité et un tendeur à cage type WTFA 116 à l'autre extrémité et 3 câbles de 9.60 mètres en acier galvanisé multi-torons diamètre nominal de 7 mm, résistance 1960 N / mm², composé de 7 fils x 19 torons bouclé avec manchon aluminium, 3 élingues sangles bouclées de 35 mm de large et 900 mm de long, rupture à 3600 Kg, 3 maillons rapides delta de 10 mm et 9 serre câble à étrier n°7.

Clouterre® est une marque déposée. Document non contractuel. Utiliser les ancrs uniquement en fonction des besoins reconnus. Ne jamais modifier les terminaisons montées sur les ancrs. Veiller au dimensionnement des terminaisons en fonction des besoins de fixation. Réaliser obligatoirement le verrouillage de l'ancre avant la fixation.

Végénus se dégage de toute responsabilité suite à une utilisation non conforme de ses ancrages clouterre®.

Lexique :

CRM : charge maximale de rupture.

CMU : Charge maximale utile.

Terminaison : pièce fixée sur l'ancre et sortant du sol permettant la fixation.

KN : kilo newton

AISI : Norme américaine sur les nuances d'aciers dits « inoxydables ». Il existe des normes AFNOR correspondantes mais très peu utilisées.

Ductile : capacité d'allongement permettant un comportement d'amortissement des vibrations.

Fonte GS : fonte graphite sphéroïdale. Fonte dite ductile.



Vegenius et Green Concept
La Petite Métairie
86700 Ceaux en Couhé
Tél : (+33) 05 49 55 12 08
ou (+33) 06 84 35 65 81
Email : contact@vegenius.eu
Site : www.vegenius.eu

Votre distributeur :