

# *Recouvrement sphérique pour les nuls*

## 1. Préambule

Afin d'aider le noueur débutant dans le domaine du recouvrement sphérique, je vais vous montrer comment je procède pour réaliser des porte-clés. Je réalise un recouvrement sphérique avec une bille de bois de 30mm de diamètre et une boucle dans le cordage, et pour la grille j'utilise le logiciel Ariane.

Bien évidemment cette technique peut-être étendue à toutes sortes de recouvrements sphériques en adaptant les paramètres du nœud, au support à recouvrir et en retirant la boucle.

Il est à noter que le logiciel Ariane vous permet de générer **toutes** les grilles que vous pouvez imaginer. Il n'est pas de nœud cylindrique qu'Ariane ne puisse dessiner, remplaçant ainsi l'ensemble de la littérature sur cet immense sujet.

Avant de démarrer il faut avoir quelques notions sur le nœud cylindrique et ses composantes. Pour cela je vous invite vivement à parcourir l'excellent site de [Charles Hamel](#) où vous trouverez tout ce dont vous avez besoin sur le sujet. Vous pouvez également consulter le manuel du logiciel Ariane et bien évidemment tous les écrits du regretté AG Schaake notamment son document "The Braider".

En ayant lu ces différents documents, vous savez maintenant que pour recouvrir une sphère (mais c'est également vrai pour un cube, un parallélépipède, une pyramide, un cul de bouteille, un manche d'outil, ...) on réalise d'abord le tressage sur un cylindre puis, une fois réalisé, on transfère ce tressage sur son support définitif en le modelant. Ce sera donc l'objet des lignes qui suivent.

A noter qu'Ariane représente la grille d'un nœud cylindrique en 2D, le côté gauche de la grille joignant avec le côté droit pour transformer cette grille à plat en cylindre. Il n'est nul besoin de coller un papier sur le cylindre, la table des croisements et la fonction "Pas à Pas" d'Ariane suffisent et permettent d'effectuer le tressage sans aucune difficulté.

Pour un premier essai il n'est pas inutile de noter sur le cylindre le nom des épingles comme Ariane les nomme, puisque la table des croisements utilise cette nomenclature.

Pour mémoire dans la table des croisements le "O" indique un Over le courant passe dessus le cordage rencontré et le "U" un Under, le courant passe dessous le cordage rencontré. Le courant est bien évidemment l'extrémité du cordage que l'on tient dans la main.

Dans Ariane lorsque l'on édite une grille et sa table de croisement, il est plus judicieux d'opter pour le plus grand nombre d'Over (dessus) par rapport aux Under (dessous). Vous comprendrez facilement que le tressage en est simplifié. Pour cela Ariane dispose d'une icône permettant l'inversion.

Les dimensions données dans ce document concernent exclusivement le recouvrement d'une sphère de 30mm de diamètre avec un nœud contenant 72 croisements, avec un cordage de 2mm et trois passages, Ariane fournit toutes les informations utiles pour des paramètres différents.

Ces premiers points généraux étant abordés, passons à la réalisation pratique, ma procédure ayant été optimisée afin de réaliser ces tressages assez rapidement.



## 2. Liste du matériel nécessaire

- La grille Ariane et sa table de croisements,
- 3m15 de cordage 2mm, Cousin , Millet, ...
- Un tube PVC de 32mm de diamètre et de 60mm de long. J'utilise du tuyau d'évacuation de lavabo,
- Une bille de bois de 30 mm de diamètre, j'utilise des billes en hêtre,
- Deux bouchons de champagne,
- Un second tube PVC de 32 mm plus long que le premier (entre 15 et 20 cm), je trouve plus facile de faire le serrage sur un tube plus grand mais on peut s'en passer et effectuer le serrage sur le cylindre de tressage.
- 19 épingles à tête correspondant aux 18 anses plus une épingles pour bloquer le cordage,
- Un épissoir, voire une aiguille mais je ne suis pas un adepte. A l'usage, dans la phase de doublage/triplement, l'épissoir est indispensable,
- Un maillet en bois ou à défaut un marteau et une planchette de bois,
- Du fil à surlier, je prends du fin genre fil à voile.



### 3. Préparation pour un recouvrement de 72 faces

Les indications de longueur, s'entendent bien sûr en respectant les dimensions du cylindre.

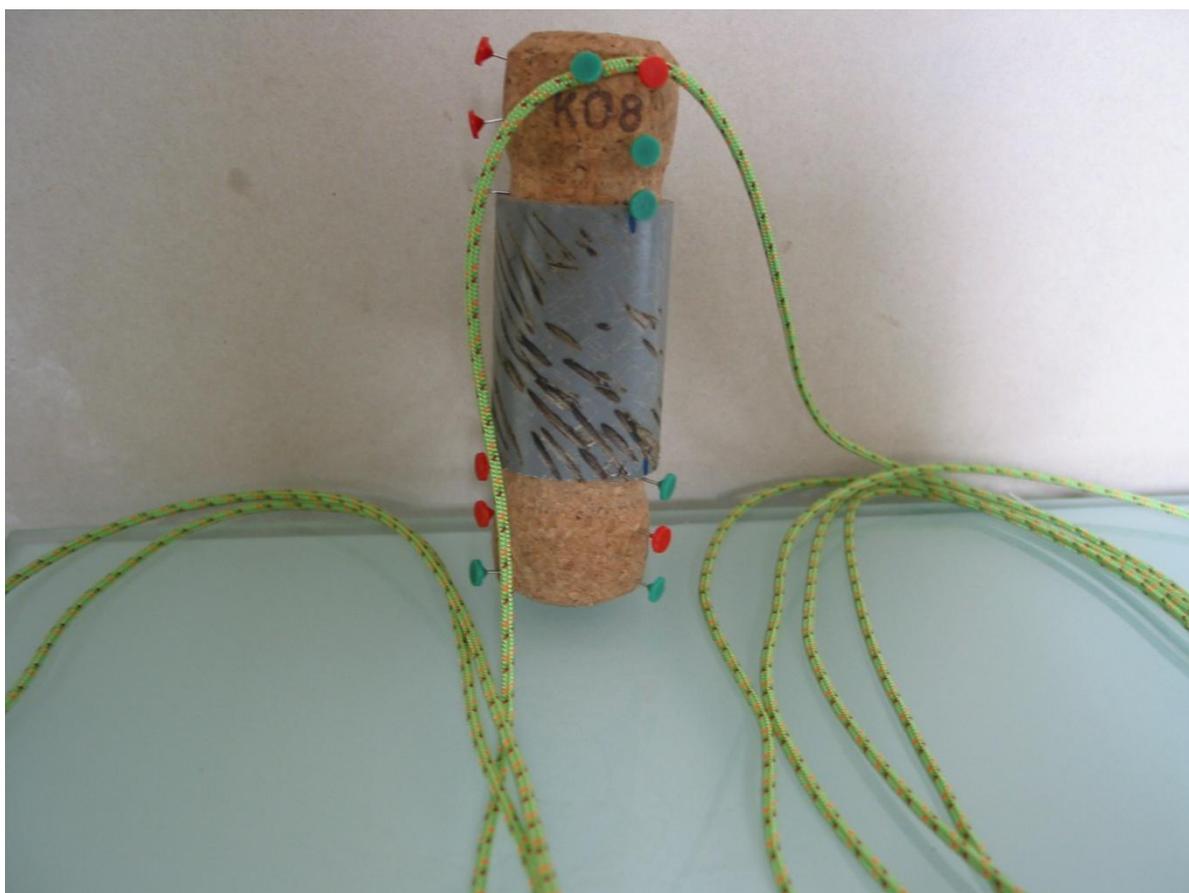
Pour réaliser un recouvrement sphérique de 72 croisements on utilise une grille Ariane avec trois empilements de 3 Anses et un écartement de 7. On pose donc sur chacun des bouchons de champagne en haut et en bas trois empilements de trois épingles, disposés à 120°. L'espacement entre épingles est d'environ 13mm

Ensuite on fixe avec la 19ème épingle le cordage au 1/3 - 2/3, la partie la plus longue servant au tressage. Inutile de prendre toute la longueur cela fait moins de cordage à passer en "dessous".

Durant la phase de tressage il est *impératif* de s'assurer que le cordage "ne tourne pas", cela est également vrai dans toutes les phases ultérieures. Si on ne prête pas attention à ce point dès le départ, on risque de rencontrer de grosses difficultés par la suite et au final le nœud aura un rendu désagréable.

Pour le cordage la longueur est calculée au plus juste, 3m50 sont nécessaire pour un recouvrement de 72 croisements avec un serrage moyen. Plus on va serrer le nœud moins nous aurons besoin de longueur mais cela se joue sur quelques centimètres.

Le nouage terminé il reste environ 10 à 15cm. Bien évidemment on peut parfaitement ne pas couper le cordage et le garder sur la bobine, et économiser ainsi une dizaine de centimètre.



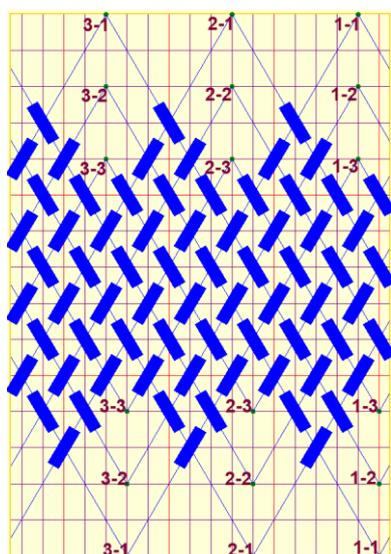
## 4. Tressage

Pour réaliser un recouvrement de 72 croisements et en utilisant Ariane on trouve ci-dessous la grille ainsi que la table des croisements générées.

On constate de suite que la table des croisements est extrêmement simple ce qui rend le tressage très rapide. Le tressage ne présente aucune difficulté il suffit éventuellement de numéroté les épingles et suivre les consignes Ariane.

Pour éviter de se tromper lors des étapes suivantes et être sûr du raccord entre les deux extrémités du cordage, il est important de passer la première DP en double, mais seulement la première.

On ne double jamais sur le cylindre car cela complique inutilement le serrage sur le cylindre, la mise en place sur la sphère et finalement augmente le temps de réalisation.



1	1-1	3-2	1	Free Run
2	3-2	2-2	1	o
3	2-2	1-1	1	o
4	1-1	3-3	1	2o
5	3-3	1-3	1	o
6	1-3	3-1	1	2o
7	3-1	2-2	1	3o
8	2-2	1-2	1	4o
9	1-2	3-1	1	4o
10	3-1	2-3	1	4o-u
11	2-3	3-3	1	3o
12	3-3	2-1	1	4o-u
13	2-1	1-2	1	4o-u-o
14	1-2	3-2	1	2o-u-o-u-o
15	3-2	2-1	1	2o-u-o-u-o-u
16	2-1	1-3	1	o-u-o-u-o-u-o-u
17	1-3	2-3	1	o-u-o-u-o-u
18	2-3	1-1	1	o-u-o-u-o-u-o-u

Si on a prévu la longueur un peu juste, pas de problème on prend l'autre extrémité et on fini le tressage dans l'autre sens. Le codage étant du O/U et qu'il ne manque sans doute que quelques centimètres on retrouve sans difficulté le codage à appliquer.

## 5. Retrait des épingles et passage sur le tube de serrage

Cette phase ne présente aucune difficulté. Le passage sur le second cylindre est toutefois intéressant car le tressage, ôté du premier cylindre, est lâche et lorsque l'on fait le premier serrage la longueur à rattraper est assez longue de l'ordre de 40 à 50cm et sur un tube plus long cela évite les erreurs.



## 6. Premier serrage sur le tube

Sur le tube il y a deux phases de serrage car la première n'est pas parfaite, notamment sur les 5 à 7 premières DP. L'avantage de ces deux serrages est qu'il n'y a aucune précaution à prendre, si ce n'est qu'il est impératif de prendre un cylindre d'un diamètre très proche du diamètre de la sphère.



## 7. Second serrage sur le tube

Comme pour le premier serrage aucune précaution cette fois la longueur à reprendre est minime, il suffit de 5 à 10 cm au départ.

Le serrage peut-être soutenu, la seule contrainte étant de pouvoir retirer le nœud du tube !, d'où le tube PVC qui permet un glissement aisé. Le nœud peut-être retiré de son support.



## 8. Reprise du "mou" sur la sphère

Cette phase est la plus importante car de sa bonne réalisation dépend la qualité du nœud terminé, on doit donc y apporter toute son attention.

Le tressage est transféré sur la sphère, et le nœud peut-être modelé afin de faire une "papillote". S'assurer que le tressage soit à peu près équilibrer et le tenir fermement entre le pouce et l'index afin qu'il ne glisse pas sur la bille.



Dans cette phase il s'agit seulement de reprendre le mou et en aucun cas de serrer le nœud. Lorsque l'on reprend le mou, le cordage doit arriver au contact de l'autre composante du croisement, sans plus.

Inutile au démarrage de faire un boucle de reprise trop longue, 10cm suffisent. Dans cette étape on peut reprendre le cordage trois ou quatre croisements par trois ou quatre croisements, la seule contrainte étant de ne pas déformer le nœud. En fin de reprise du cordage, on peut procéder à un léger équilibrage, la sphère est bloquée à l'intérieur.

Un point important à ne surtout pas négliger concerne les croisements en triangle. Pour les nœuds à base de trois empilements, ces croisements sont au nombre de huit et il faut éviter de les serrer de trop. Lors de cette phase on doit voir apparaître un jour au milieu du triangle (voir photo ci-dessous).

Ceci est nécessaire afin de laisser de la place pour les passages 2 et 3. A la fin de cette phase on obtient ceci :



## 9. Serrage sur la sphère et équilibrage

Cette fois nous allons effectuer un serrage sur la sphère. Ce serrage peut se faire indifféremment à partir d'un coté ou de l'autre du cordage. Si on arrive à l'extrémité du cordage on poursuit par l'autre bout.

Afin d'obtenir une boucle pour notre porte-clés, il est nécessaire de la préparer dans cette phase. Pour cela au démarrage du serrage il faut reprendre une longueur légèrement supérieure à la longueur de boucle souhaitée comme ci-dessous.



Puis on démarre le serrage classiquement en faisant "voyager" cette boucle tout au long du tressage jusqu'à peu près à la moitié. On règle la longueur de la boucle à la longueur souhaitée et on poursuit le serrage jusqu'au bout.

Dans cette phase nous ne sommes plus dans la reprise exclusive du mou mais dans une phase de serrage. On applique un léger serrage, c'est-à-dire que la sphère sera emprisonnée mais pas complètement bloquée, c'est le point le plus difficile à expliquer seule l'expérience donne la bonne mesure. Mais concrètement on ne souque pas, on tire normalement 😊. On obtient ceci :



Si tel n'est pas le cas soit il est trop serré et il vaut mieux le démonter et reprendre le tressage, car un nœud déséquilibré est irrécupérable. Soit il n'est pas assez serré, dans ce cas il suffit de refaire cette phase jusqu'à l'obtention du serrage désiré.

## 10. Deuxième passage

Phase certes importante mais moins que la précédente, car maintenant on a une trame qu'il suffit de suivre en évitant de déformer le tressage.

Je passe en général 4 dessous (à l'aide de l'épissoir) avant de reprendre le "mou". De fait avec moins de dessous le cordage est un peu mou et avec plus il devient trop dur à reprendre et on a tendance à tirer plus fort donc à serrer.

L'objectif ici est de serrer modérément, en suivant le premier passage et avec le même niveau de serrage que la phase précédente. Dans le même temps il faut empêcher le cordage de tourner. C'est pour cela que les quatre dessous sont corrects.

J'empêche le cordage de tourner en le tournant entre deux doigts tout en tirant délicatement. Quand le cordage est correctement positionné, je tire les derniers centimètres plus rapidement pour l'amener à sa place : ni fort ni mollement, mais fermement. Plus concrètement j'attends qu'il reste entre 5 et 6 cm à reprendre et là, je reprend tout d'un coup, mais je ne tire pas comme un damné.

A la fin de cette phase on peut malaxer légèrement le tressage afin d'équilibrer les croisements. Le tressage doit être moelleux sous les doigts et non "dur" car dans ce cas il est trop serré.

Il ne faut pas oublier de "lâcher l'équivalent de la boucle au même endroit que dans la phase précédente en l'ajustant à la bonne longueur. En cas d'oubli il suffit de faire marche arrière jusqu'à la boucle avec la longueur nécessaire.

Dans cette phase le recouvrement à quasiment sa forme définitive



## 11. Troisième passage

C'est la dernière phase. On va donc réaliser un troisième passage qui assurera le serrage définitif de notre nœud.

Mais cette fois on ne passera que deux dessous à la fois avant de reprendre le cordage, car on le constatera à l'usage le serrage se précise, voire un seul dessous dans les endroits un peu plus difficiles comme les croisements en triangle ou les zones un peu plus denses.

Il est impératif de façonner son nœud au fil de l'eau. S'assurer qu'à chaque dessous le cordage se met bien en place et ne chevauche pas les passages précédents. Dans le cas contraire il suffit d'intervenir avec l'épissoir afin que le cordage reprenne correctement sa place.

Comme pour le doublage il faut être très attentif à ce que le cordage *ne tourne pas* et se mette bien à plat. Il ne doit pas y avoir de chevauchements. Ne pas oublier de lâcher la boucle au bon endroit, sinon comme pour la phase précédente il suffit de faire revenir une boucle en arrière, la relâcher au bon endroit et repartir.

Il ne reste plus qu'à couper les deux extrémités, pour ma part je les brûle et je pousse les extrémités à l'intérieur.



## 12. Finition

Pour terminer, en tenant le nœud dans le creux de la main, je le frappe avec le maillet, ce qui permet au cordage de prendre sa place définitive.

Pour terminer ce porte-clés, il suffit d'appliquer une surliure à la base des trois boucles qui ont été préparées, avec du fil à surlier. Il faut prévoir une surliure d'environ 1cm soit 13 à 15 tours en souquant fortement chaque tour. Pour ma part je pars du haut à 1cm et je vais vers la base des boucles et je m'arrête quand je ne peux plus passer le fil.

On peut aussi faire une surliure avec un octuple nœud constrictor, ou autres surliures cousues, ... la panoplies est large. Au final le porte-clés terminé.



### 13. Eventuellement un dernier serrage

Pour ma part je n'utilise jamais cette phase car mon nœud est parfait dès la phase précédente et je n'aime pas qu'un nœud soit trop "souqué". Pour ceux qui préfère un nœud plus serré, il suffit dans les phases 9, 10 et 11 de serrer légèrement plus fort mais attention de ne pas déformer le nœud !

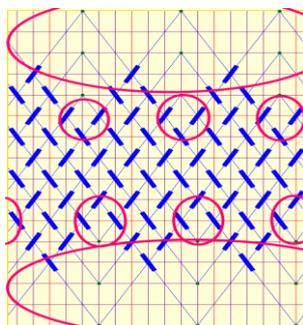
Sinon on peut opter pour une nouvelle phase de serrage. dans ce cas il faut reprendre le nœud croisement par croisement sur les trois passages en le serrant à sa convenance.

L'avantage de le faire à ce moment plutôt que dans les phases 9, 10 et 11, c'est que le nœud est stable et il ne risque plus de se déformer, alors que dans la phase 9 le nœud est encore fragile.

### 14. Conclusion

Une réalisation qui demande un peu de patience mais qui ne présente pas de difficulté particulière. Les zones à surveiller sont les zones de croisements en triangle car c'est à cet endroit qu'il est plus difficile d'effectuer le doublage et le triplement.

C'est pour cela que lors du premier serrage sur la sphère on ne doit pas trop tirer. On doit voir un jour à l'intérieur de chaque triangle. Pour un nœud à trois empilements ces triangles sont au nombre de 8, dont deux pour les pôles. Ceci veut dire que pour un recouvrement à 4 empilements (exemple : 360 croisements) on a un carré aux pôles et 8 triangles et pour cinq empilements (exemple : 750 croisements) on a un pentagone aux pôles et 10 triangles, etc ....



Il faut noter pour terminer, que ma méthode permet de réaliser plusieurs recouvrement à la chaîne. En effet les étapes étant indépendantes on peut tresser x nœuds et les laisser de côté. Ensuite on peut les reprendre et les serrer tour à tour sur le tube, idem pour les étapes 8 à 11, puisque chaque étape est une étape stable.

